TIDSSKRIFT FOR PLANTEAVL

ORGAN FOR STATENS FORSØGSVIRKSOMHED I PLANTEKULTUR

UDGIVET AF STATENS PLANTEAVLSUDVALG.

REDIGERET AF
K. SKOVGAARD.

IMPERIAL MYCOLOGICAL
12 MAY 1939
INSTITUTE

43. BINDS
5. HÆFTE
1939

Tidsskrift for Planteavl indeholder Beretninger og Meddelelser om Resultaterne af Statens Forsøg og Undersøgelser vedrørende Jorddyrkning og Plantekultur, Aarsoversigter og større Afhandlinger angaaende Forhold af Interesse for Plantedyrkningen samt Referater af herhen hørende fremmed Litteratur.

Tidsskriftet udkommer aarlig i 4 à 5 tvangfrie Hæfter à 10—12 Ark pr. Hæfte og samles, uden Hensyn til Aargangen, i Bind paa ca. 50 Ark, ca. 800 Sider. Bemærkning om Bindenes Afslutning vil findes paa Hæfteomslaget.

Abonnement paa Tidsskriftet kan tegnes i enhver Boghandel for 10 Kr. pr. Bind. Prisen paa enkelte Hæfter er 2 Kr. 50 Øre.

Særtryk af Beretningerne fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur faas i Boghandelen til en billig Pris. Faglig ordnet Fortegnelse over de udkomne Beretninger, Meddelelser og Forsøgstavler faas gratis ved Henvendelse til Statens Planteavlskontor, Rolighedsvej 26, København V. Kronologisk ordnet Fortegnelse findes i Statens Planteavlsudvalgs Aarsberetning.

Redaktionens Adresse er: Statens Planteavlskontor, Rolighedsvej 26, København V., Tlf.: 12 914.

Saatidsforsøg med Byg og Havre.

Ved Josef Hansen.

321. Beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

Fra Statens Forsøgsvirksomhed foreligger kun 1 Beretning om Saatidsforsøg med Havre i Aarene 1896—1903 (37. Beretning, Tidsskrift for Planteavl, 15. Bind), medens der ikke tidligere har været offentliggjort Resultater af Saatidsforsøg med Byg ved Forsøgsstationerne. I Betragtning af, at Saatiden spiller en væsentlig Rolle for Aarets Høstudbytte, og at Dyrkningsbetingelserne for Vaarsæden har forandret sig betydeligt, siden Havreforsøgene blev udført, har man fundet det ønskeligt ved Forsøg at opnaa talmæssigt Udtryk for Saatidens Betydning under nuværende Dyrkningsforhold og med nu dyrkede Sorter. Saadanne Forsøg har derfor været gennemført ved Statens Forsøgsstationer i Aarene 1933—1936.

Beretningen om Forsøgene er udarbejdet af Forstander *Josef Hansen*, Tystofte.

Forstanderne ved Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

I 37. Beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur, der omhandlede Saatidsforsøg med Havre i Aarene 1896—1903, siges: »Paa nogenlunde rene og velafvandede Jorder, samt paa alle høje, sunde Jorder . . . . . foregaar Saaningen i Praksis fra først i April til henad Midten af Maj Maaned, undertiden endogsaa udover disse Tidsgrænser.« I de siden da forløbne ca. 35 Aar er Saatiden i Praksis ændret meget, idet Jordens Kulturtilstand, gennemgaaende bedre Afvanding og Kalkning og stærkere Gødskning har muliggjort at gennemføre Saaningen væsentligt tidligere end før, ligesom Erfaringen har lært, at nyere Sorter taaler og muligt ogsaa kræver tidligere Saaning end før anvendte Sorter. Mange Landmænd er da ogsaa blevet klar over, at tidlig Saaning de fleste Steder er en af Hovedbetingelserne for en god Høst.

Trods Forskydningen i Saatiden strækker Vaarsædssaaningen for Landet som Helhed sig dog i Regelen fra omkring Midten af Marts til Slutningen af April Maaned. Det har været Opgaven for de i nærværende Beretning omhandlede Forsøg at belyse Saatidens Betydning for Høstudbyttet indenfor disse i Praksis afstukne Grænser.

I Forsøgene med Byg er anvendt Abed Maja-Byg, og de er gennemført paa lermuldet Jord ved Lyngby, Tystofte, Abed og Blangsted, paa god Sandmuld ved Borris og paa let Sandjord ved Tylstrup.

Havreforsøgene er gennemført med Svaløf Ørn-Havre paa lermuldet Jord ved Lyngby og Tystofte, paa god Sandmuld ved Borris og Hornum, paa let Sandjord ved Askov og Tylstrup, paa Marskjord ved Højer og paa sandbelagt Lavmose ved Tylstrup. Havreforsøgene er dog ved Borris kun gennemført 1935 og 1936, og der er her anvendt Borris Stand-Havre.

Forsøgsarealerne har alle velafvandet, sund og gødningskraftig Jord. Lavmosen er dog lidt svagt afvandet.

I Forsøgene er sammenlignet 4 Saatider, og Forsøgsplanen har været følgende:

1. Saatid tidligst muligt i Marts Maaned.
4. Saatid ca. 20. April ved Forsøgsstationerne paa Øerne og ca. 1. Maj i Jylland.
2. og 3. Saatid er lagt, saa Tiden mellem de 4 Saatider er blevet omtrent ens.

Der er saaet 6 Gentagelser med Parceller paa 12×4 m i 1 Række, og der er høstet 10×3 m. Jorden er fældet paa hele Forsøgsstykket, saa snart den har været tjenlig og ved hver Saatid er kun harvet de Parceller, der skulde tilsaas.

Hvorledes Saatidsplanen er blevet gennemført i Forsøgene, fremgaar af Tabel 1.

Tabellen viser Datoen for 1. Saatid i hvert enkelt Aar, medens der for de 3 sidste Saatider kun er opgivet Gennemsnits-Saadatoen.

Det har i enkelte Forsøg ikke været muligt at saa i Marts Maaned. Dette gælder Tystofte 1934, Abed 1933 og 1934 og Borris 1933. Hvor dette har været Tilfældet, er der kun gennemført 3 Saatider, og der har ved Opgørelsen af Resultaterne ikke været regnet med nogen 1. Saatid — det først saaede Forsøgsled er regnet som 2. Saatid. Ved Borris har Havre-

Tabel 1. Saatidsforsøg med Byg og Havre.
Oversigt over Saatiden.

Forsøgssted	1. Saatid					2. Saatid	3. Saatid	4. Saatid
	1933	1934	1935	1936	Gens.	Gens.	Gens.	Gens.
Byg								
Lyngby	16/3	28/3	19/3	21/3	20/3	31/3	11/4	21/4
Tystofte	27/3	—	20/3	21/3	23/3	1/4	11/4	20/4
Abed	—	—	25/3	27/3	26/3	5/4	13/4	23/4
Blangsted	27/3	26/3	19/3	24/3	24/3	2/4	11/4	20/4
Borris	—	9/3	20/3	21/3	19/3	2/4	16/4	29/4
Tylstrup, Sandm.	23/3	2/3	21/3	30/3	19/3	2/4	16/4	29/4
Havre								
Lyngby	16/3	28/3	19/3	21/3	20/3	31/3	11/4	21/4
Tystofte	27/3	—	20/3	21/3	23/3	1/4	11/4	20/4
Højer	25/3	27/3	20/3	20/3	23/3	8/4	22/4	4/5
Askov, Sandm.	29/3	17/3	20/3	21/3	22/3	5/4	18/4	1/5
Borris	—	—	20/3	21/3	20/3	3/4	19/4	30/4
Hornum	22/3	17/3	16/3	26/3	20/3	4/4	18/4	1/5
Tylstrup, Sandm.	23/3	2/3	21/3	30/3	19/3	2/4	16/4	29/4
Tylstrup, Lavm.	28/3	27/3	28/3	3/4	29/3	10/4	22/4	2/5

forsøget kun været gennemført 1935 og 1936. Paa Lavmosen ved Tylstrup led Forsøget i 1936 saa meget ved stærke Regnskyl og Oversvømmelse, saa det maatte kasseres. I øvrigt er Forsøgene paa Mosen ikke taget med i den almindelige Gennemsnitsberegning af Resultaterne, da Forholdene her er stærkt afvigende fra Forholdene paa Højbundsjord, idet Jorden paa Mosen bliver sildigere tjenlig til Behandling og Saaning, og Nattefrost og lav Nattemperatur øver stærkere Indflydelse paa Kornets Spiring og første Udvikling end paa Agerjorden. Forsøgene fra Sandjorden ved Tylstrup vil heller ikke indgaa i de følgende Gennemsnitsberegninger af Resultaterne, fordi Resultaterne fra Tylstrup er stærkt afvigende fra de, der er fremkommet ved de øvrige Forsøgssteder. Aarsagerne hertil er forskellige: Sandflugt, stærk Frost i Foraaret eller megen Fugtighed og Kulde tidligt i Foraaret og Sommertørke. Forsøgene paa Sandjord og Mose ved Tylstrup vil af disse Grunde blive omtalt særskilt.

Det ses af Tabellen, at Muligheden for den tidlige Saaning gennemgaaende er indtruffet omkring samme Dato ved alle Forsøgssteder. Meget tidlig Saaning, i 1. Halvdel af Marts, er i de 4 Forsøgsaar kun foregaaet 2 Gange, ved Tylstrup 2. Marts

og ved Borris 9. Marts 1934. I 4 Tilfælde, ved Lyngby, Hornum og Askov Sandm., er tidligste Saaning foregaaet 16.—17. Marts. Men i alle øvrige Forsøg har det først været muligt at saa i de sidste 10 Dage af Marts Maaned.

I en Del af Forsøgene, nemlig ved Lyngby, Tystofte, Blangsted, Højer og Borris, er der hvert Aar foretaget Optegnelser over Dato for Kornets Fremspiring af Jorden, og disse Tal giver et interessant Billede af Væksthastigheden ved forskellig Saatid:

Antal Dage mellem Saaning og Fremspiring.

	1. Saatid	2. Saatid	3. Saatid	4. Saatid
Byg				
Øerne	25	22	17	13
Jylland	27	20	16	10
Havre				
Øerne	28	23	19	15
Jylland	30	23	15	10

Naar Tallene fra de to jyske Forsøgssteder viser større Forskel i Antal Spiringsdage fra 1. til 4. Saatid end Øerne, skyldes det, at 4. Saatid i de jyske Forsøg har været ca. 10 Dage sildigere end i Forsøgene paa Øerne.

Kærneudbyttet.

I Tabel 2 er meddelt Udbyttet af Kærne i de enkelte Forsøg. Det vil ses, at Hovedlinjen i Resultaterne er, at det største Udbytte er opnaaet ved den tidligste Saaning og det mindste ved sidste Saaning. Udbytteforskellen er mindst mellem 1. og 2. Saatid, størst mellem 3. og 4. Men fra denne Hovedregel er der en Del Afvigelser.

I Bygforsøgene har 2. Saatid givet lige saa meget eller lidt mere end 1. Saatid et Aar ved Lyngby, Tystofte og Blangsted og to Aar ved Borris. 3. Saatid har givet samme Udbytte eller lidt større end 2. Saatid i et Aar ved Abed og to Aar ved Borris. 4. Saatid har i et Aar ved Lyngby og Tystofte givet samme Udbytte som 3. Saatid.

Paa Tylstrup Sandmark har Resultaterne været mere uregelmæssige. Her har kun 1934 givet tilsvarende Tal som Hovedparten af de øvrige Forsøg. 1933 har 3. Saatid og i 1935 og 1936 4. Saatid givet højest Udbytte og 2. Saatid lavest. Aarsagen var i 1933 Sandflugt mellem 2. og 3. Saaning, som gjorde en Del Skade paa det saaede Korn. I 1935 kom der Frost paa

Tabel 2. Saatidsforsøg med Byg og Havre 1933—36.
Udbytte i hkg Kærne pr. ha ved de enkelte Stationer.

Byg					
Forsøgssted	Aar	Saatid			
		1.	2.	3.	4.
Lyngby	1933	44.0	43.1	39.2	39.8
	1934	46.6	42.2	41.1	34.2
	1935	50.0	46.8	45.9	44.5
	1936	41.3	41.7	40.3	37.7
Gennemsnit		45.5	43.5	41.6	39.1
Tystofte	1933	41.0	38.3	34.7	35.0
	1934	—	31.0	28.7	26.3
	1935	57.3	50.3	47.7	45.7
	1936	40.0	40.0	37.0	33.0
Gennemsnit		42.9	39.9	37.0	35.0
Abed	1933	—	41.8	40.3	37.1
	1934	—	28.8	24.7	20.9
	1935	42.7	31.5	32.3	29.3
	1936	41.0	36.6	35.3	25.5
Gennemsnit		42.6	34.7	33.2	28.2
Blangsted	1933	49.2	48.9	47.1	44.4
	1934	51.6	49.2	46.8	42.0
	1935	57.6	57.0	54.0	51.0
	1936	42.0	42.0	40.2	39.0
Gennemsnit		50.1	49.3	47.0	44.1
Borris	1933	—	46.8	44.8	41.2
	1934	45.2	41.6	38.8	29.2
	1935	53.6	53.3	53.1	45.7
	1936	44.4	44.8	45.2	39.6
Gennemsnit		47.8	46.6	45.5	38.9
Tylstrup Sandmark	1933	33.6	31.3	35.3	31.7
	1934	38.7	37.0	35.7	27.3
	1935	28.3	28.3	30.3	33.0
	1936	23.7	23.3	23.7	24.7
Gennemsnit		31.1	30.0	31.3	29.2

Havre					
Forsøgssted	Aar	Saatid			
		1.	2.	3.	4.
Lyngby	1933	39.5	37.8	37.3	34.4
	1934	44.5	40.0	39.5	32.5
	1935	42.0	41.0	37.1	32.3
	1936	39.0	40.3	36.3	33.3
Gennemsnit		41.3	39.8	37.3	33.1
Tystofte	1933	36.3	35.3	34.0	30.7
	1934	—	39.0	38.3	33.0
	1935	62.3	58.0	57.7	51.7
	1936	50.0	46.7	41.6	41.6
Gennemsnit		47.5	44.8	42.9	39.3
Højer	1933	48.4	48.8	47.6	37.2
	1934	54.0	54.4	51.2	43.2
	1935	52.7	47.0	38.1	33.4
	1936	45.0	42.4	45.0	37.0
Gennemsnit		50.0	48.2	45.5	37.7
Askov Sandmark	1933	18.0	17.3	18.5	16.2
	1934	17.0	13.7	12.1	9.7
	1935	27.1	26.5	25.2	18.7
	1936	9.6	8.8	6.8	5.2
Gennemsnit		17.9	16.6	15.7	12.5
Borris	1935	51.7	50.1	41.1	34.4
	1936	42.8	36.0	32.0	22.2
Gennemsnit		47.3	43.1	36.6	28.2
Hornum	1933	29.7	30.0	25.0	23.0
	1934	50.0	47.7	43.7	30.7
	1935	40.3	41.3	43.0	28.7
	1936	24.0	25.3	21.3	21.0
Gennemsnit		36.0	36.1	33.3	25.9
Tylstrup Sandmark	1933	46.8	47.4	47.7	47.4
	1934	47.3	47.0	45.3	37.3
	1935	37.7	38.3	35.7	33.0
	1936	27.0	27.7	30.0	28.4
Gennemsnit		39.7	40.1	39.7	36.5
Tylstrup Lavmose	1933	20.0	21.3	15.7	10.7
	1934	34.0	35.7	31.3	28.3
	1935	27.3	32.0	31.3	13.3
Gennemsnit		27.1	29.7	26.1	17.4

ca. 10° C. omkring 1. Maj, som ligeledes skadede de to første Saatider meget. I 1936 var April Maaned meget kølig og fugtig, hvorved det tidligst saaede Korn sinkedes meget i den første Udvikling. Hertil kom Tørke i Juni, som standsede Væksten, og Regn først i Juli, som kom for sent for det tidligst saaede Korn.

I Havreforsøgene viser Resultaterne fra Sandjorden ved Tylstrup lignende Uregelmæssigheder som Bygget. 1933 er Udbyttet ens ved alle Saatider. 1934 har faldende Udbytte med senere Saaning. 1935 giver 2. Saatid størst Udbytte, og 1936 er Udbyttet højest efter 3. Saaning. Paa Lavmosen ved Tylstrup har 2. Saatid givet højest Udbytte og Udbyttet har været betydeligt lavere ved de to sidste Saatider. Der synes paa denne Jord ikke at være Grund til at tilstræbe en meget tidlig Saaning, antagelig fordi Jorden tidligt paa Foraaret, selv om den kan bearbejdes og tilsaas, er for vaad og kold til at sætte Fart i Spiringen og Kornets første Vækst. Ved Hornum synes der heller ikke at være nogen regelmæssig Fordel ved den meget tidlige Saaning. Kun i et Aar har 1. Saatid givet højest Udbytte, de tre andre Aar har Udbyttet været lidt højere ved 2. Saatid og i et Aar er højest Udbytte naaet ved 3. Saatid.

Ved de øvrige Forsøgssteder er Tallene meget regelmæssige, idet kun et Forsøg ved Lyngby har givet størst Udbytte ved 2. Saaning og i to Forsøg ved Højer har de to første Saatider givet lige stort Udbytte.

Ved Borris er kun gennemført to Forsøg, der begge har givet stort Merudbytte for den tidligste Saaning.

I Hovedparten af Forsøgene har Saatidens Indflydelse været klar, og naar Forsøgene ved Tylstrup paa Sandjord og Lavmose undtages, er Tendensen i Resultaterne den samme. Disse Forsøg er derfor samlede i Tabellerne 3 og 4.

Tabellerne viser, at den tidligste Saatid gennemsnitlig har givet betydeligt højere Udbytte end de senere Saatider. Forskellen mellem Udbyttet af 1. og 2. Saatid er for Byg 3.0 og for Havre 1.7 hkg Kærne pr. ha, henholdsvis 7 og 4 pCt. mindre og Udbyttenedgangen ved endnu senere Saaning er meget stor.

Betydningen af tidlig Saaning synes at være større for Byg end for Havre, medens Havren paa den anden Side reagerer stærkest for den sildigste Saaning.

Tabel 3. Saatidsforsøg med Byg og Havre.
Kærneudbytte, Gennemsnit 1933—1936.

Byg					Havre				
Forsøgssted	Saatid				Forsøgssted	Saatid			
	1.	2.	3.	4.		1.	2.	3.	4.
Udbytte i hkg Kærne pr. ha									
Lyngby	45.5	43.5	41.6	39.1	Lyngby	41.3	39.8	37.6	33.1
Tystofte	42.9	39.9	37.0	35.0	Tystofte	47.5	44.8	42.9	39.3
Abed	42.6	34.7	33.2	28.2	Højer	50.0	48.2	45.5	37.7
Blangsted	50.1	49.3	47.0	44.1	Askov Sandmark	17.9	16.6	15.7	12.5
Borris	47.8	46.6	45.5	38.9	Borris	47.3	43.1	36.6	28.2
					Hornum	36.0	36.1	33.3	25.9
Gennemsnit	45.8	42.8	40.8	37.1	Gennemsnit	39.3	37.6	35.1	29.5
Mindre Udbytte ved sildigere Saaning, hkg pr. ha									
Lyngby	0.0	2.0	3.9	6.4	Lyngby	0.0	1.5	3.7	8.2
Tystofte	0.0	3.0	5.9	7.9	Tystofte	0.0	2.7	4.6	8.2
Abed	0.0	7.9	9.4	14.4	Højer	0.0	1.8	4.5	12.3
Blangsted	0.0	0.8	3.1	6.0	Askov Sandmark	0.0	1.3	2.2	5.4
Borris	0.0	1.2	2.3	8.9	Borris	0.0	4.2	10.7	19.1
					Hornum	0.0	+0.1	2.7	10.1
Forholdstal f. Gns.	100	93	89	81	Forholdstal f. Gns.	100	96	89	75

For Byggets Vedkommende er Fordelen ved den tidligste Saaning størst ved Abed, hvor den har givet 7.9 hkg mere end 2. Saaning. Men denne Forskel er ikke sikker, idet det de to første Forsøgsaar ikke var muligt at gennemføre Saaningen i Marts Maaned, saa Udbyttetallene for 1. Saaning stammer her fra de to sidste Aar. Forskellen mellem 1. og 2. Saaning er mindst ved Blangsted, hvor de to Saatider i to af fire Aar har givet omtrent samme Udbytte. Blangsted er den af Forsøgsstationerne, der har den stiveste Lerjord, og det er muligt, at det paa saadan Jord undertiden kan knibe at faa Jorden tilstrækkelig vel tilberedt, naar man tilstræber at saa saa tidligt som muligt. Men paa den anden Side faar tidlig Saaning paa stiv Lerjord særlig Betydning, fordi det her gælder at faa Jorden behandlet og tilsaaet, naar den er bekvem og inden den bliver for tør.

I Havreforsøgene har Borris givet de største Udslag for Saatiden. Det er her ejendommeligt, at det store Merudbytte ved den tidligste Saaning af Havren er fremkommet i de samme to

Aar, hvor Bygget ved Borris har givet lige stort Udbytte ved 1. og 2. Saatid. Men ogsaa Udbyttenedgangen ved de sildigere Saaninger er meget store ved Borris. Paa Sandjord ved Askov har Kærneudbyttet været lavt, men Udslagene for Saatiderne regelmæssige, og procentvis omtrent lige saa store som ved Borris. Ved Hornum har der ingen Forskel været i Udbyttet ved de to første Saaninger, medens Nedgangen ved de sildige Saaninger er omtrent som ved andre Forsøgssteder.

Tabel 4. Oversigt over Kærneudbytte, Udbytteforskel og Usikkerhed paa denne.

	hkg pr. ha	U[1]	$\frac{F}{U}$[2]	hkg pr. ha	U	$\frac{F}{U}$	hkg pr. ha	U	$\frac{F}{U}$	hkg pr. ha	U	$\frac{F}{U}$
	Udbytte af og Mindreudbytte mod Saatid Nr.											
	1			2			3			4		
Byg												
1. Saatid.....	45.8											
2. »	3.0	0.75	4.0	42.8								
3. »	5.0	0.77	6.5	2.0	0.30	6.7	40.8					
4. »	8.7	0.96	9.1	5.7	0.61	9.3	3.7	0.66	5.6	37.1		
Havre												
1. Saatid.....	39.3											
2. »	1.7	0.46	3.7	37.6								
3. »	4.2	0.85	4.9	2.5	0.63	4.0	35.1					
4. »	9.8	1.11	8.8	8.1	0.88	9.2	5.6	0.98	5.7	29.5		

[1]) U = Usikkerhed.

[2]) $\frac{F}{U}$ = Forskel mellem to Saatider, divideret med U.

Tabel 4 giver en Oversigt over Udbytteforskel og Usikkerhed paa denne. Det ses, at den gennemsnitlige Udbytteforskel mellem Saatiderne maa betragtes som sikker, idet Usikkerheden paa Udbytteforskellen er lille og alle Kvotienter af Forskel divideret med Usikkerhed er store. Men som Tabellen viser, er Kvotienterne lavest for Forskellen mellem Udbyttet af 1. og 2. Saatid.

For 3. og 4. Saatid ligger Resultaterne noget mere regelmæssigt med en betydelig Udbyttenedgang.

Halmudbyttet.

Tabel 5. Saatidsforsøg med Byg og Havre.
Halmudbytte, Gennemsnit 1933—36.
hkg pr. ha.

Byg					Havre				
Forsøgssted	Saatid				Forsøgssted	Saatid			
	1.	2.	3.	4.		1.	2.	3.	4.
Lyngby	43.6	41.2	41.6	39.8	Lyngby	50.0	51.3	49 5	53.8
Tystofte	37.1	34.3	32.4	31.5	Tystofte	47.2	46.2	45.5	45.9
Abed	53.6	46.1	44.3	38.8	Højer	69.9	68.3	60.7	59.5
Blangsted	47.8	46.6	46.2	47.4	Askov Sandm.	22.2	21.9	22.4	25.1
Borris	42.4	43.1	42.9	40.5	Borris	51.1	53.7	58.1	52.0
Tylstrup Sandm.	32.0	30.3	31.6	31.4	Hornum	42.1	42.8	40.4	42.6
					Tylstrup Sandm.	41.6	41.1	40.7	43.1
					Tylstrup Lavmose	62.7	71.8	63.0	60.7
Gennemsnit	42.8	40.3	39.8	38.2	Gennemsnit	46.3	46.4	45.3	46.0

Det har været en almindelig Mening, at sen Saaning gav større Halmudbytte end tidlig Saaning. Denne Antagelse støttes af de gamle Saatidsforsøg med Havre, og tillige af Skøn fra Praksis, men som det fremgaar af Tabel 5 har det ikke været Tilfældet i de her omhandlede Forsøg. Bygget har gennemsnitligt givet aftagende Halmudbytte ved sildig Saaning, og ved de enkelte Forsøgssteder har dette været Hovedreglen. Havre har i Gennemsnit givet lige stort Halmudbytte ved alle Saatider. Ved de enkelte Forsøgssteder er der enkelte Afvigelser, som gaar i Retning af størst Halmudbytte ved den sildige Saaning. Dette kan dog maaske skyldes Forsøgsfejl, idet den sent saaede Havre i Regelen giver nogen Tvemodning og uens Udvikling af Straaet, hvorfor Halmen i nogle Tilfælde kan have været mindre tør og derfor mere vægtig end Halmen af den tidligt saaede Havre.

Uoverensstemmelsen mellem disse Forsøg og de ældre Forsøg skyldes sikkert, at man da har dyrket sildigere og navnlig mere blødstraaede Sorter end nu.

Kærnekvaliteten.

I Forbindelse med Udbyttebestemmelserne er der i de fleste af Forsøgene foretaget Undersøgelse af Kærnekvaliteten ved Bestemmelser af Hektolitervægten, Kærnevægten og for Havren

Tabel 6. Saatidsforsøg med Byg og Havre.
Kærnekvaliteten. Gennemsnit 1933—36.

	Byg		Havre		
	Vægt af		Vægt af		Skal-procent
	1 hl i kg	1 Korn i mg	1 hl i kg	1 Korn i mg	
1. Saatid	76.3	47.5	52.7	32.2	25.6
2. »	76.0	47.5	52.3	32.1	25.4
3. »	75.1	47.1	51.0	31.7	27.1
4. »	74.2	45.9	47.5	30.6	28.6

Skalprocenten. Gennemsnitsresultatet af disse Undersøgelser fremlægges i Tabel 6. I Afgrøden efter de to første Saatider har Kærnekvaliteten været meget nær ens, medens 3. og især 4. Saatid har givet noget ringere Kvalitet baade af Byg og Havre, idet baade Hektolitervægten og Vægten af 1 Kærne har været lavere og Skalprocenten i Havren højere ved de sildige Saaninger.

Forsøgenes Hovedresultat er, at Saaning tidligst muligt af Byg og Havre i Størstedelen af Landet giver den sikreste Udsigt til stor Høst. I Landets nordligste Egne, der i Forsøgene har været repræsenteret af Hornum og Tylstrup, synes der i Almindelighed ikke at være Grund til at forcere Saaningen saa stærkt af Hensyn til Udbyttet. Men da Faren for Sandflugt paa let Sandjord formindskes meget ved Saaning i ret fugtig Jord, bør Saaningen almindeligvis ogsaa under disse Forhold udføres tidligst muligt.

Undersøgelser over de ved Frugttræernes Bestøvning medvirkende Insekter.

Af Chr. Stapel.

Nærværende Arbejde er til Dels udført i Samarbejde med fhv. Afdelingsbestyrer *Olaf Nielsen*. Ved Undersøgelsernes Udførelse har vi til det dagligt løbende Arbejde haft en betydelig videnskabelig Medhjælp af Mag. scient. *E. W. Kaiser* og Mag. scient. *N. Bolwig* (Optællinger og Undersøgelser i Frugttræerne, Bestemmelse af Insekter m. m.).

Undersøgelserne er i alt væsentligt udført i Frugtplantagerne hos Handelsgartner *Sv. Bruun*, Brøndby, Handelsgartner *Aage Piper*, Frederiksdal og Plantageejer *Aage Suhr*, Taarnby, samt i Frugthaverne ved Landbohøjskolen i København, Statens plantepatologiske Forsøg i Lyngby og hos Direktør *Percy Ibsen*, Ordrup.

Vi benytter Lejligheden til at takke vore Medhjælpere for udmærket Bistand og Forsøgsværterne for velvillig Interesse og Imødekommenhed, samt Styrelsen for *Laurits Andersens* Fond, der ved en betydelig Bevilling har sat os i Stand til at afholde de med Arbejdets Udførelse forbundne Omkostninger.

Oversigt over Indholdet.

Side

1. Om Begreberne Bestøvning og Befrugtning og disse Processers Betydning i Frugtavlen ... 744
2. Vindbestøvning og Insektbestøvning ... 745
3. Vejrforholdene under Frugttræernes Blomstring og deres Indflydelse paa de bestøvende Insekter ... 748
4. Optælling af Insekter i Frugttræblomsterne ... 754
5. De bestøvende Insekters kvalitative Værdi ... 768
   a. Honningbier *(Apis)* ... 768
   b. Humlebier *(Bombus)* ... 774
   c. Jordbier *(Andrena)* ... 775
   d. Andre Bier ... 779
   e. Svævefluer *(Syrphidae)* ... 782
   f. Andre Fluer ... 787
   g. Andre Insekter ... 788
6. Sammenfattende Bemærkninger over Insekternes Betydning ved Bestøvningen ... 789
7. Oversigt ... 793
8. English Summary ... 796
9. Litteratur ... 797

1. Om Begreberne Bestøvning og Befrugtning og disse Processers Betydning i Frugtavlen.

Ordene Bestøvning og Befrugtning bruges i Praksis ofte i Flæng, medens de i Virkeligheden dækker over 2 vidt forskellige Begreber, som det i nærværende Tilfælde er vigtigt at holde ude fra hinanden.

Ved Befrugtning i udvidet Betydning forstaas den Proces, som indledes med Pollenkornets (Støvkornets) Spiring paa Blomstens Ar (Støvfang), fortsætter med Pollenrørets Vækst ned gennem Griffelen og slutter i Frugtknuden med den egentlige Befrugtning, Sammensmeltning af Sædcelle og Ægcelle, hvorved Anlægget til et Frø (Kærne hos Kærnefrugttræer, til Dels Stenen hos Stenfrugttræer) er dannet.

Medens Befrugtningsprocessen saaledes er af udpræget fysiologisk Natur, er Bestøvningsprocessen af mekanisk Art, idet den bestaar i en Overførsel af Pollen fra Blomsternes Støvknapper til deres Ar. I Naturen foregaar denne Pollenoverførsel hos en Række Planter fortrinsvis ved Vindens Hjælp, idet lette Pollenkorn hvirvles op i Luften, og nogle af disse lander tilfældigt paa Ar, hvor de kan spire og gennemføre en Befrugtning. Hos Planter med klæbrige Pollenkorn, som vanskeligt løsrives og bortføres med Vinden, udføres Pollenoverførselen i vid Udstrækning af Insekter, som søger Blomsterne for at ernære sig af disses Nektar eller ligefrem af Pollenet. Frugttræblomsterne er ret udpræget indrettet paa Insektbestøvning (store, iøjnefaldende Blomster, klæbrigt Pollen, forholdsvis smaa, klæbrige Ar), men Vindbestøvning er ikke udelukket (Side 745).

Selv om det primære ved Befrugtningen er Udvikling af Frø, som i Form af Kærner eller Sten hos Frugttræerne ikke synes af umiddelbar Betydning for Frugtavlen, idet det er det omgivende Frugtkød, som er Avlens egentlig tilstræbte Produkt, saa er der dog gennemgaaende en saa intim Sammenhæng mellem Udvikling af Kærner og Sten paa den ene Side og Frugtkød paa den anden, at Befrugtning normalt er en Forudsætning for Frugtudvikling. Tydeligst er dette Forhold hos Stenfrugttræer, hvor man vanskeligt forestiller sig Frugter uden Sten, medens Forholdet hos de kærnefrugtede ofte er tilsløret, dels fordi der her kan være forskellige Befrugtningsgrader (normalt fra 0 til 10 Kærner), og dels fordi nogle Sorter har Evne

til at udvikle Frugt helt uden Befrugtning og Kærneudvikling (*Parthenokarpi*). I det langt overvejende Antal Tilfælde er det dog ogsaa hos de kærnefrugtede en Regel, at Befrugtning er en Forudsætning for Frugtdannelse, og adskillige Undersøgelser viser tydelig Sammenhæng f. Eks. mellem Kærnetal (Befrugtningsgraden) og Udbyttets Størrelse (*Ewert* (1929), *Brittain* (1933)), og fremfor alt viser en Mængde sørgelige Erfaringer fra Praksis (især fra Amerikas Erhvervsfrugtavl), at Træer, hvis Blomster ikke befrugtes (f. Eks. paa Grund af Mangel paa befrugtningsdygtigt Pollen!) giver et ganske utilfredsstillende Udbytte.

Mangel paa befrugtningsdygtigt Pollen er i Virkeligheden et Problem, som i Tidens Løb har beredt Frugtavlen i mange Lande store Vanskeligheder og enorme Tab, indtil et maalbevidst og systematisk videnskabeligt Arbejde — paabegyndt med Amerikaneren *Waites* banebrydende Arbejde i 1894 — afslørede Aarsagerne til Kalamiteten, som simpelthen bestaar i, at de forskellige Frugtsorters Pollen har yderst forskellig Evne til at befrugte Blomster af saavel samme Sort som andre Sorter — spændende lige fra fuldstændig Befrugtningsudygtighed (Selvsterilitet, Intersterilitet) til fuldstændig Befrugtningsdygtighed (Selvfertilitet, Interfertilitet). Et meget stort Antal Undersøgelser fra Jordens vigtigste Frugtavlsomraader — herhjemme især udført af *T. A. Bacher*, *A. A. Kjær*, *F. Køster*, *N. Dullum* m. fl. — har efterhaanden sammen med Erfaringer fra Praksis givet saa megen Klarhed, at Frugtavlen i det mindste for de almindeligste Sorters Vedkommende kan drage og drager Nytte heraf, enten ved Plantning af selvfertile Sorter eller Sammenplantning af indbyrdes befrugtningsdygtige Sorter, saaledes at denne vigtige Foranstaltning ikke mere foregaar i Blinde.

Naar Muligheden for tilfredsstillende Befrugtning hermed er tilvejebragt, staar Spørgsmaalet om en tilstrækkelig Overføring af Pollen (Bestøvning) tilbage. At denne Proces normalt ikke kan undværes, fremgaar tydeligt af det foregaaende, idet en Bestøvning er Forudsætningen for, at Befrugtning overhovedet kan finde Sted. I det følgende Afsnit gennemgaas Bestøvningsmulighederne kort.

2. Vindbestøvning og Insektbestøvning.

Overensstemmende med, at langt de fleste Frugtsorter er lidet selvfertile (og mange praktisk talt selvsterile), er Blomsternes Bygning indrettet paa Fremmedbestøvning.

Vindbestøvning er ikke udelukket, men mange Forskere har efter Eksperimenter, især med udlagte, klæbrige Glasplader, hvorpaa opfangede omkringsvævende Pollenkorn kunde optælles, anset Vindbestøvning for praktisk talt ingen Rolle at spille (*Waugh* (1899), *Lewis* og *Wincent* (1909) (efter *Kobel*), *Raves* og *Wilson* (1922), *Howlett* (1927), *Hooper* (1931), *Kobel* (1931), *Brittain* (1933)). Denne Opfattelse stemmer godt overens med mange Erfaringer i Praksis gaaende ud paa, at en Forøgelse af Bestanden af bestøvende Insekter (Tilflytning af Bistader, især i bifattige Egne af Amerika) omgaaende har forøget Frugtudbyttet.

Paa den anden Side har Frugtavlere nu og da hævdet, at Vinden maatte være af Betydning, idet de praktisk talt ikke har kunnet finde bestøvende Insekter i Træerne og alligevel høstet godt. En saadan vedholdende Paastand af Kirsebæravlere i Freinsheim i Pfalz foranledigede en Undersøgelse med klæbrige Glasplader, med det Resultat, at der her fandtes saa mange vindtransporterede Pollenkorn, at det blev anset for tilstrækkeligt til Bestøvning af Nabotræer (*Rudloff* og *Schanderl* (1933), *Branscheidt* (1933), *Schanderl* (1935)). Dette gælder dog kun Stenfrugttræer, især Kirsebær, hvor de hængende, langstilkede Blomster kan piskes af Vinden, medens de kort- og tykstilkede, tæt sammentrængte og ofte opadrettede Blomster hos Æble og Pære ikke i samme Grad frigiver Pollen. Endvidere hævder disse Forfattere, at stærke Vinde, og da især Kastevinde, er en nødvendig Forudsætning for tilstrækkelig Vindspredning, saaledes at Vindbestøvningen svigter i vindbeskyttede Haver eller i rolige Vejrperioder. Endvidere aftog Pollenmængden hurtigt med Afstanden fra Træerne, saaledes at der kun undtagelsesvist kunde regnes med tilstrækkelig Effektivitet ud over Afstande til Nabotræer, medens den stærke Pollenspredning inden for selve Kronen var fuldt tilstrækkelig hos selvfertile Sorter.

Vi har selv set et Tilfælde, som vi opfatter som Vindbestøvning. En nord-sydgaaende Blommeallé i Nordsjælland var i Blomstringstiden udsat for vedholdende stærke og kølige Vestenvinde, som holdt Insekterne borte. Den venstre Række Træer var Victoria (selvfertil), og den havde stor Frugtsætning overalt. Den østre Række bestod af andre Sorter, der var selvsterile, men som kunde befrugtes af Victoria. Der var

stor Frugtsætning paa disse Træers vestre (mod Victoria vendende) Side, praktisk talt ingen paa den østre Side. Vi tyder dette saaledes, at Vinden har pisket Victoriapollen over paa de vestexponerede Blomster, medens de østexponerede har faaet tilført dels for faa Pollenkorn (opfanget af Kronen) og dels fra en uheldig Retning. Havde der været tilstrækkeligt med Insekter til Stede, vilde disse ogsaa have transporteret Pollen om paa Træernes Østside.

Medens man saaledes har Bevis for, at Vindbestøvning er mulig, især i Stenfrugttræer, saa er der i det mindste Enighed om, at den kun har Betydning inden for samme Trækrone (hos selvfertile Sorter) eller paa korte Afstande (sjældent videre end til Nabotræer), saaledes at Bestøvningen i Reglen maa sikres ved Insekters Hjælp. Det skal her fremhæves som en Fordel, at de to Metoder er egnede til at supplere hinanden: I stærk Blæst (som hyppig falder sammen med køligt Vejr) svigter Insekterne, medens Vindbestøvningen naar sit Maksimum; i stille og varmt Vejr er det omvendt.

Insekternes Evne til at bestøve og deres faktiske Nytte for Frugtudbyttet er baade experimentelt og ad Erfaringens Vej saa fastslaaet, at en Dokumentation heraf er overflødig. Derimod finder vi det af baade almen og videnskabelig Interesse at vide Besked med, hvilke Insekter, der medvirker ved Bestøvningen. Det er faktisk forbavsende faa Undersøgelser, der er gjort herover; fraregnet England er der os bekendt ikke i Europa foretaget større systematiske Undersøgelser, hvorimod Amerika kan opvise mange større Arbejder, ganske simpelt en tvingende Nødvendighed paa Grund af mange Egnes mangelfulde Frugtudbytte. Selv om det maaske oftest herved har vist sig, at Aarsagen maatte søges i Mangel paa befrugtningsdygtige Sorter, saa har Aarsagen ogsaa ofte vist sig at være Mangel paa bestøvende Insekter. Mange Egne har herefter set sig nødsaget til at oparbejde en Biavl, medens andre Egne, hvor Biavl ikke kan drives Aaret rundt paa Grund af Mangel paa Trækplanter uden for Frugttræernes Blomstringstid, eller paa Grund af strenge Vintre, hvert Aar maa indforskrive Bier i Blomstringstiden. Hvor en saadan Praksis indarbejdes, hersker der ingen Tvivl om Biernes Nødvendighed og Nytte — Biholdet indgaar simpelthen i Regnskabet som Produktionsfaktor i Lighed med Kunstgødning, Sprøjtning o. s. v.

Det mest storstilede Undersøgelsesarbejde er udført af *Brittain* og Medarbejdere i Ny Skotland (1933). Her er Honningbierne yderst smaat repræsenteret (bl. a. paa Grund af Giftsprøjtninger) saaledes at vilde Bier, især *Halictus* og *Andrena*, dominerer, og disse udfører Bestøvningsarbejde i et saadant Omfang, at der gennemgaaende sker tilstrækkelig Frugtsætning.

Det er meget sjældent, at andre Forskere har kunnet tillægge vilde Insekter en saa afgørende Rolle, hvorimod det er meget hyppigt, at de tillægges en væsentlig medvirkende Rolle. Det er ogsaa Gang paa Gang de samme Insekter, som kommer i Betragtning, af Bier: *Andrena-*, *Halictus-* og Humlebiarter og af Fluer: *Eristalis-* og *Syrphus*arter. I det langt overvejende Antal Tilfælde er det dog fundet, at Honningbierne indtager Førstepladsen, enten paa Grund af en almindelig udbredt Biavl eller en speciel Biavl i paagældende Frugtplantage. I Afsnittene Side 754 og 768 gøres der Rede for de Resultater, vi er kommet til herhjemme.

3. Vejrforholdene under Frugttræernes Blomstring og deres Indflydelse paa de bestøvende Insekter.

De Frugttræarter, der er taget med i nærværende Undersøgelser, er Myrobalan, Blomme, Kirsebær, Pære og Æble, hvis Blomstring i Hovedsagen falder i den nævnte Rækkefølge, begyndende i Reglen med Myrobalan i Slutningen af April og sluttende med sene Æblesorter i de sidste Dage af Maj eller Begyndelsen af Juni. Den samlede Blomstringstid for alle Frugtarter strækker sig saaledes i Reglen over 4—5 Uger, for den enkelte Art strækker Blomstringen sig over 2—3 Uger. Disse Angivelser er naturligvis grove og viser blot, at der kan være store Variationer fra Aar til Aar, Art til Art og Sort til Sort. Vejret i Blomstringstiden spiller en altovervældende Rolle for Forløbet af Blomstringen, ligesom det naturligvis er Vejret, der bestemmer, paa hvilket Tidspunkt Blomstringen falder. Som Eksempel paa de meget væsentlige Forskydninger af Blomstringstidspunktet fra Aar til Aar skal nævnes, at i den 29-aarige Periode 1887—1915 varierede Tidspunktet for fuld Blomstring af Æble fra 13. Maj til 8. Juni, medens Middeltallet for samtlige Tidspunkter var 25. Maj (*Alfred Bruun*, 1919).

Ved vore Undersøgelser har vi haft Lejlighed til at se Resultatet af et køligt og regnfuldt Vejr i Blomstringstiden i

Fig. 3. Honningbi (*Apis mellifica* L.). Arbejder.
Forstørret ca. 4 Gange.

Fig. 4. *Andrena trimmerana* Kirby. Hun.
Forstørret ca. 4 Gange.

Fig. 5. *Andrena albicans* Müll. Han.
Forstørret ca. 4 Gange.

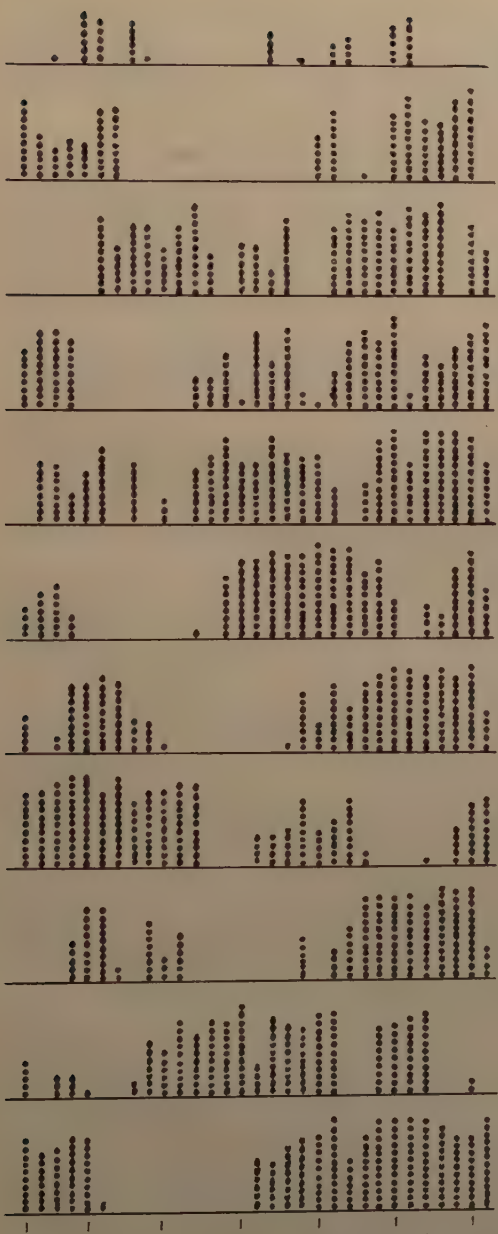
Fig. 6. *Andrena albicans* Müll. Hun.
Forstørret ca. 4 Gange.

Fig. 7. *Eristalis intricarius* L. Hun.
Forstørret ca. 4 Gange.

Fig. 8. *Eristalis tenax* L. Hun.
Forstørret ca. 4 Gange.

Fig. 9. *Eristalis arbustorum* L. Han.
Forstørret ca. 4 Gange.

Fig 10. *Syrphus torvus* Ost.-Sack. Hun.
Forstørret ca. 4 Gange.



Aar	Antal Dage med over 14° C.	Gennemsn. daglige Antal Timer med over 14° C.
1927	11	$1^{28}/_{60}$
1928	16	$3^{56}/_{60}$
1929	22	$6\ ^{4}/_{60}$
1930	24	$5^{31}/_{60}$
1931	26	$7^{16}/_{60}$
1932	22	$5^{39}/_{60}$
1933	23	$5^{27}/_{60}$
1934	24	$6^{15}/_{60}$
1935	19	$5\ ^{0}/_{60}$
1936	23	$5^{33}/_{60}$
1937	22	$6^{41}/_{60}$

Fig. 1. Antal Timer med over 14° C. (hver Prik svarer til 1 Time) i Maj Maaned 1927—1937. Botanisk Have, København.

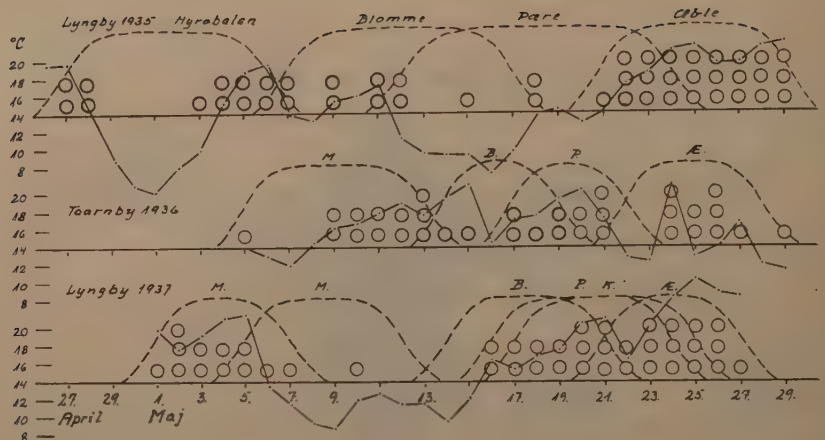


Fig. 2. Maksimumstemperatur (°C). Blomstringskurver for Myrobalan (*M.*), Blomme (*B.*), Pære (*P.*), Kirsebær (*K.*) og Æble (*Æ.*), samt en skønsmæssig Angivelse af Insektbesøgets Størrelse (3 Ringe = mange Insekter, 2 = temmelig mange, 1 = faa Insekter). Lyngby 1935, Taarnby 1936 og Lyngby 1937.

Form af forringet Frugtsætning, ja, i ondartede Tilfælde endog ved næsten fuldstændig Mangel paa Frugt. Det er almindelig bekendt, at dette, af Frugtavlerne dyrt erkendte Forhold, bl. a. skyldes Vejrets Indflydelse paa Insekterne, idet disse ikke arbejder i koldt og regnfuldt Vejr. Bestøvning bliver da ikke udført i tilstrækkeligt Omfang, og en stor Del af de sparsomt gennemførte Bestøvninger resulterer maaske ikke i Befrugtning paa Grund af nedsat Pollenspiring, mangelfuld Vækst af Pollenrøret eller lignende fysiologiske Forhold, der ogsaa paavirkes af lave Temperaturer. Resultatet er mangelfuld Frugtsætning og utilfredsstillende Frugtudbytte.

De Naturelementer, som Temperatur, Fugtighed, Solskin, Vind, Nedbør o. s. v., der tilsammen udgør Begrebet »Vejret«, øver hver for sig større eller mindre Indflydelse paa Insekternes Færden i de blomstrende Frugttræer. Ser vi bort fra Indflydelser af mekanisk Art som stærk Blæst og stærk Regn, der fuldstændig kan hindre svagere Insekter i at flyve, og udelukkende betragter saadanne af fysisk Art, bliver navnlig Temperaturens Indflydelse paafaldende. Ved lave Temperaturer paa 10—12° C arbejder bestøvende Insekter som Bier og Fluer praktisk talt ikke, kun de robuste Humlebier kan træffes, og ved endnu lavere Varmegrader indstiller ogsaa disse deres Virksomhed fuldstændigt. Først naar Temperaturen stiger til 13—14° C og derover, bliver Bier og Fluer saa aktive, at deres Nærværelse i Træerne bliver mærkbar ved jævnlig Flugt fra Blomst til Blomst og Søgning

af Nektar og Pollen. Ved og lige under den kritiske Temperatur kan der nok træffes en Del Insekter i Træerne, men deres Aktivitet er stærkt nedsat. Vi har ofte set *Andrena* Hanner ved 13° C, men de fleste kan ikke flyve, de sidder stille paa Blomster eller Blade, og rystes en Gren, falder de flyvelamme til Jorden. *Andrena* Hunner har vi set samle Pollen ved den kritiske Temperatur; det gaar langsomt, og det er karakteristisk, at de ved saa lav Temperatur sjældent er belæsset med større Pollenladninger. Honningbierne kan arbejde ret hurtigt ved den kritiske Temperatur, men aabenbart ikke ret længe ad Gangen. Følgen er, at de sjældent vover sig ret langt bort fra Stadet (lille Aktionsradius).

Vi har oprindelig ment, at det ved vore daglige Observationer vilde være ret let nøje at fastslaa den nedre kritiske Temperatur for Aktivitet hos de forskellige Insektarter, men netop vore mange Observationer har vist, at der i Naturen ikke gives nogen bestemt Temperatur, men derimod et ret bredt Temperaturområde for denne Grænse. Aarsagen hertil maa søges i andre Klimafaktorers samtidige Indvirken, særlig har den Rolle, som Solskin spiller, været paafaldende. Selv om vi ved Indkredsning gennem mange Iagttagelser er kommet til det Resultat, at Temperaturområdet 13—14° C under vore Forhold kan regnes at være Grænsen (for store Insekter som Honningbier lavere end for mindre Insekter som *Halictus*, *Syrphus*arter o. s. v.), saa har vi dog Gang paa Gang set, at direkte Solskin kan sænke Grænsen flere Grader, ja, endog blot et stærkt Lys øger Aktiviteten, medens omvendt et tæt Skydække hæmmer den. Et saa mørkt Skydække, som det ses som en Forløber for Torden, har vi set fuldstændigt »lamme« Insektlivet, selv om Temperaturen har ligget oppe paa 18—20° C, d. v. s. saa højt, at Insektlivet under iøvrigt gunstige Forhold vilde »florere«.

Biernes Evne til at flyve afhænger af deres Egentemperatur; synker denne under en vis Grænse, er de ikke i Stand til at bruge Flyvemusklerne. Da Egentemperaturen i Hvile meget nær er den samme, som den omgivende Lufts (*Phillips*, 1927), er Lufttemperaturens Indflydelse indlysende. Den store Betydning af Solskin ligger især i, at den direkte Bestraaling paa Dyret øjeblikkelig øger dets Egentemperatur. Vindens Betydning kan som nævnt være af mekanisk Art, men sikkert ogsaa af fysisk Art ved, navnlig i Forbindelse med stor Luftfugtighed, at medføre Varmetab for Insektet. Medens saaledes en Række Klimafaktorers Indflydelse er forklarlig ved deres Indflydelse paa Insekternes Egentemperatur, er Lysets Indflydelse mindre let at forklare. *Lundie* (1925) har paavist, at den Temperatur, ved hvilken Honningbier om Eftermiddagen indstiller Arbejdet, ligger 1—9° C højere end den Temperatur, ved hvilken de begynder om Morgenen, og han forklarer Forskellen ved den større Lysstyrke først paa Dagen. Iøvrigt har *Lundie* ogsaa paavist, at den nedre Temperaturgrænse for Biernes Aktivitet først paa Aaret ligger lavere end senere paa Aaret (i Amerika

12—14° C i April, 16—18° C i Maj), et Forhold, der ikke kan forklares med aftagende Lysstyrke, men som bestyrker vor Opfattelse af, at den kritiske Temperatur ligger i et ret bredt Omraade.

Der kan naturligvis ogsaa være Tale om en øvre kritisk Temperatur, men vi har ikke kunnet paavise en saadan, sikkert fordi Temperaturen under vore Forhold ikke naar saa højt op (sjældent over 20—22° C) under Frugttræernes Blomstring, at den bevirker Aftagen i Insekternes Aktivitet. I Canada (Ny Skotland) har *Brittain* (1933) fundet, at Bierne næsten helt indstillede Virksomheden ved ca. 32° C og omkring 20° C kunde han paavise et Optimum for baade Honningbier og solitære Bier *(Andrena, Halictus)*. Brittain har registreret en ret jævn Stigning i Antallet af bestøvende Bier i Æbletræer fra en nedre Grænse paa ca. 10° C til det nævnte Optimum paa ca. 20° C. Vi har ikke bearbejdet vort Materiale efter samme Fremgangsmaade som Brittain, men vore Observationer tyder paa et væsentlig andet Forløb af Trækkurven i Forhold til Temperaturen, nemlig: Indtil 13—14° C næsten ingen Insekter i Træerne, derpaa en brat Stigning i Besøget til 15—16° C, efterfulgt af en jævn Stigning til Maksimumstemperaturen.

Selv om vi anser en Stigning af Temperaturen til blot en Ubetydelighed over det kritiske Minimum for at være Hovedsagen, idet en saadan straks animerer en stor Del af Insekterne til Aktivitet, saa underkender vi ikke Betydningen af yderligere Stigning af Temperaturen, dels fordi en yderligere Stigning som nævnt stadig medfører øget Aktivitet, men navnlig fordi den medfører, at et større Antal Timer af Dagen kommer over det kritiske Minimum og følgelig forlænger Insekternes Arbejdstid.

Naar vi ved, hvilken stor Rolle den kritiske Minimumstemperatur spiller for Muligheden af Insektbesøg, er det rimeligt at undersøge, dels Maksimumstemperaturens Størrelse (Fig. 2 Side 750) og navnlig det Antal daglige Timer, der i Frugttræernes Blomstringstid naar op over det kritiske Minimum. Det sidste har vi gjort i Fig. 1 for Aarene 1927—1937 (Maj Maaned, Botanisk Have, København).[1]) Som kritisk Temperatur har vi regnet 14° C, og vi har medtaget Maalingerne fra Kl. 7 til Kl. 18, det Tidsrum, i hvilket Insekternes Aktivitet næsten udelukkende falder paa denne Aarstid. Det ses her, at der hvert Aar er flere eller færre Dage, paa hvilke Temperaturen overhovedet ikke naar de 14° C, 1927 har været særlig mangelfuldt i saa Henseende, idet kun 11 af Maanedens 31 Dage er naaet over Grænsen. Det vil altsaa sige, at der paa $^2/_3$ af Dagene ikke har været tilstrækkelig varmt til, at Insekterne har kunnet arbejde nævneværdigt! Men endnu mere grelt bliver det, naar vi ser, at flere af de Dage, der er naaet op over den kritiske Grænse, kun har været over denne i faa

[1]) Vi takker Meteorologisk Institut for velvillig Tilladelse til Adgang til Materialet i dettes Arkiv.

Timer (hver Prik svarer til 1 Time), saaledes at der selv paa disse Dage kun har kunnet blive Tale om faa Timers Arbejde. Ialt har hele Maj Maaned 1927 kun haft 43 Timer med over 14° C, medens det gunstigste Aar (1931) har haft 225 Timer. I Tabellen har vi angivet udfor hvert Aar dels Antallet af Dage, der er naaet op over Grænsen, dels for hele Maaneden det gennemsnitlige daglige Antal Timer, der er naaet op herover (Variation fra 1 Time + 23 Minutter i 1927 til 7 Timer + 16 Minutter i 1931 eller i Gennemsnit af samtlige Aar 5 Timer + 21 Minutter).

I Temperaturens Variation Dagen igennem har man altsaa et godt Grundlag til Vurdering af Muligheden for Insekternes Aktivitet og Varigheden af denne, men desværre er saadanne Temperaturmaalinger paa Grund af Bekosteligheden sjældne. I Virkeligheden giver Maksimumstemperaturen, som den maales paa Meteorologisk Instituts Stationer, et næsten lige saa godt Udtryk herfor, idet der er en ret nøje Sammenhæng mellem Maksimumstemperaturen og det Antal Timer, som naar over det kritiske Minimum. I Fig. 2 Side 750 har vi for de 3 Aar, Undersøgelserne omfatter, angivet den daglige Maksimumstemperatur gennem hele den faktiske Blomstringstid (Lyngby 1935 og 1937, København 1936). Samtidig har vi indlagt en skønsmæssig Angivelse af Insektbesøget i Frugttræerne, saaledes som vi ved de daglige Observationer har fundet det (3 Ringe = mange Insekter, 2 = temmelig mange, 1 = faa. Ingen Tegn er ensbetydende med, at vi ikke har fundet aktive Insekter). Det er her straks iøjnefaldende, at vi praktisk talt ikke har fundet Insekter i Træerne, naar Maksimumstemperaturen ikke har naaet de 14° C (Grundlinien), medens højere Temperaturer oftest har medført et mere eller mindre rigt Insektliv. Naar høje Temperaturer ikke altid viser et stort Insektbesøg, kan det selvfølgelig skyldes, at andre ugunstige Vejrforhold (Regn, Blæst, Mangel paa Sol eller blot paa Lys (Skydække) o. s. v.) har holdt Insekterne borte, ligesom det kan spille en Rolle, om vi har gennemført vore Observationer paa Træer, som paa de paagældende Dage har været »modtagelige« for Insekterne, d. v. s. om deres Nektar- og Pollenproduktion har tilfredsstillet disse, eller om de er søgt andre Steder hen. Og endelig det ikke uvigtige Forhold: Er der i Observationsomraadet overhovedet kun relativt faa Insekter, vil de ikke blive talrige i Frugttræblomsterne, selv om Vejrforholdene er nok saa gunstige.

Som Eksempel paa Mulighederne for Bestøvning af de suksessivt blomstrende Frugttræer, har vi i de 3 Figurer (Side 750) indlagt Blomstringskurver for de Frugtarter (af hver i Reglen en enkelt Sort), som vi har brugt til Observationer paa nogle af Stationerne (Lyngby 1935 og 1937, Taarnby 1936). I et senere Afsnit (Side 754) gennemgaas Blomstrings- og Bestøvningsforhold for de enkelte Stationer nærmere, her nøjes vi med at konstatere, at Vejrforholdene i de 3 Aar, Undersøgelserne har staaet paa, har været fordelt saaledes mellem gunstige

og ugunstige Perioder, at Vejret ikke har været Skyld i fuldstændig Mangel paa bestøvende Insekter i en enkelt Frugtart (Sort), medens det i flere Tilfælde har været saaledes, at Blomstring i en ugunstig Periode i høj Grad har været medvirkende til et kun ringe Insektbesøg.

Skal vi udtrykke vor Opfattelse af Vejrforholdene som de i al Almindelighed er her i Danmark under Frugttræernes Blomstring og deres Mulighed for at give Insekterne Lejlighed til at sikre Bestøvningen, maa det blive, at de gennemgaaende er saa gode, at Frugtavlen som Helhed (med successiv Blomstring over 4—5 Uger) næppe er truet af Katastrofe, medens en enkelt Frugtarts, eller hyppigere, enkelte Frugtsorters begrænsede Blomstringstid kan falde i en Periode med saa uheldigt Vejr, at manglende Bestøvning bliver Aarsag til mangelfuld Befrugtning og Avl. Det er her saa heldigt, at ugunstigt Vejr i Reglen forhaler baade Blomstringens Begyndelse og Afslutning, saaledes at Naturen selv sørger for en vis Tilpasning og Regulering, der kan bøde paa de uheldige Følger. Korte Perioder paa 4—5 Dages uheldigt Vejr behøver saaledes ikke at faa større Betydning, medmindre den absolutte Bestand af Insekter er saa lille, at selv nogle Dage med godt Vejr ikke er tilstrækkeligt til at bøde paa det forsømte, medens lange Perioder paa 8—10 Dage kan være farlige (i 1928 en 12 Dages kold Periode 8.—19. Maj; i 1937 en 10-Dages 6.—15. Maj (»Myrobalan har saa godt som helt svigtet i Aar« *Anton Pedersen*)). Værst er det, naar et Aar som 1927 indfinder sig med kun faa Dages gunstigt Vejr gennem hele Blomstringstiden (*Aarbog for Gartneri*, 1927: »For Frugtavlen var Vejret det slettest mulige. Blomstringen blev ødelagt af Sne, Regn og Slud«).

Ved Betragtninger over Sammenhængen mellem Frugtudbytte og Vejrforhold i Blomstringstiden, maa det ikke overses, at Vejret kan blive saa ugunstigt, at det medfører direkte Skade (jvnf. ovenfor, samt *Anton Pedersen*, 1929 (heftige Regnskyl og Haglbyger), 1932 (ved Odense ødelagde voldsom Regn næsten alle Æbleblomsterne), 1933 (delvis Tørkeskade?), 1935 (Nattefrost har skadet alle Frugtarter)).

4. Optælling af Insekter i Frugttræblomsterne.

I de undersøgte Frugthaver er der næsten daglig foretaget Undersøgelser over Insektbesøget, og for at faa et Udtryk for baade den absolutte Mængde af nærværende Insekter og disses

relative Talrighed har vi saa vidt muligt foretaget Tælling. Af hver Frugtart har vi i Reglen valgt 8—10 Træer af passende Størrelse, saaledes at man ved at gaa rundt omkring Træet, saa nogenlunde kunde overse hele Kronen og iagttage og tælle de Insekter, som besøgte Blomsterne.

Enhver, der kender lidt til disse Insekter, vil vide, at en saadan Optælling støder paa mange Vanskeligheder. Store, iøjnefaldende Dyr, som Humlebier, vil allerede paa Afstand tiltrække sig Opmærksomheden — det vil næppe være muligt at overse disse, medens smaa, flegmatiske Insekter, hvoraf mange endog gemmer sig i Blomsterne, selvfølgelig meget let overses. En anden Vanskelighed fremkommer ved Arternes vidt forskellige Mobilitet og Skyhed. Honningbierne f. Eks. bevæger sig forholdsvis langsomt og er i Reglen saa optaget af deres Arbejde i Blomsterne, at de næppe ænser et Menneske, der nærmer sig, medens de fleste Fluer yderst let lader sig forstyrre og i et Nu flygter fra Træet, saafremt man ikke iagttager den største Forsigtighed med sine Bevægelser. Disse nævnte Aarsager gør, at visse Grupper eller Arter af Insekter næppe indgaar i vort Talmateriale i deres fulde Omfang. — Sommerfugle, Thrips, Tæger, Hvepse, Myg o. s. v. har vi oftest ganske set bort fra, og i Stedet koncentreret Iagttagelserne om Bier og Fluer, de to eneste Insektgrupper, som bidrager væsentligt ved Bestøvningsarbejdet. For Oversigtens Skyld bruger vi følgende Gruppeinddeling: 1. Honningbier (*Apis*), 2. Humlebier (*Bombus*), 3. Jordbier (*Andrena*), 4. Andre Bier, 5. Svævefluer (*Syrphidae*) og 6. Andre Fluer. Denne har vist sig praktisk baade ved Arbejdet i Marken og ved Sammenfatning af Undersøgelserne.

Optællinger fra et vist Antal Træer har vi brugt som Grundlag for en Beregning af den absolutte Bestand pr. Arealenhed, idet vi da i hvert enkelt Tilfælde har brugt den lokale Plantningsafstand til Beregning af Antallet af Træer pr. Arealenhed (1 Hektar). I flere Tilfælde har vi sat Mængden af Insekter (Honningbier) i Relation til Blomsterantallet, en Metode, der har Betydning baade for Biavlen og Frugtavlen, idet den giver et Indblik i Biernes Udnyttelse af den forhaandenværende Blomstermængde. I de fleste Tilfælde er Blomsterantallet saa overvældende stort, at Størsteparten af Blomsterne, hvadenten de bestøves (og befrugtes) eller ikke, nødvendigvis maa gaa til

Grunde og afkastes, fordi det i høj Grad er begrænset, hvad et Træ kan bære.

Brøndby, 1935. Myrobalan begyndte at blomstre de første Dage i Maj Maaned og var afblomstret omkring 13.—14. Maj. Vejret var i de første Majdage koldt og regnfuldt, og først den 6. begyndte Insektlivet i Træerne. I Dagene 6.—9. Maj var der et livligt Træk i Blomsterne, først og fremmest af Honningbier, *Andrena-* og *Eristalis*arter, men allerede den 10.—11. Maj var Insektbesøget præget af begyndende Afblomstring, og i de følgende Dage standsedes Besøget helt af koldt og regnfuldt Vejr.

Blomme. Tidlige Sorter begyndte at blomstre 10. Maj og havde paa Grund af ugunstigt Vejr en langvarig Blomstring til ca. 22. Maj. Sildige Sorter blomstrede i Tiden 15.—25. Maj. I Perioden 12.—20. Maj var Vejret gennemgaaende meget køligt og ustadigt, og hele Insektbesøget stærkt præget heraf. Hon-

Oversigt over Insektgruppernes relative Forekomst i Frugttræblomsterne. Brøndby 1935.

	Blomme pCt.	Kirsebær pCt.	Æble pCt.
Honningbier *(Apis)*	15.8	67.5	95.1
Humlebier *(Bombus)*	5.4	3.0	0.6
Jordbier *(Andrena)*	34.6	7.4	0.9
Andre Bier	—	—	0.1
Svævefluer *(Syrphidae)*	30.0	8.0	1.5
Andre Fluer	14.2	14.1	1.8
Individer i alt	260	163	3567

ningbierne var i hele Blomstringstiden stærkt tilbageholdende (se Oversigten ovenfor), idet de kun udgjorde 15.8 pCt. af den samlede Bestand, medens Jordbier og Svævefluer tilsammen udgjorde næsten $^2/_3$ af Bestanden. Jordbierne udgjordes især af Hanner (73 pCt.), der straks, naar Solen skinnede tilstrækkeligt, benyttede Lejligheden til Flugt i Træerne og Besøg i Blomsterne. At det absolutte Insektbesøg i Blommernes hele Blomstringstid var ret beskedent, fremgaar af, at en Optælling den 15. Maj mellem Kl. 11 og 12, da Insektlivet var paa sit højeste, kun gav følgende Bestand:

Antal Insekter pr. ha Blomme. Brøndby, 1935.

Honningbier *(Apis)*	276
Humlebier *(Bombus)*	48
Jordbier *(Andrena)*	792
Svævefluer *(Syrphidae)*	264
Andre Fluer	12
Insekter ialt	1392

276 Honningbier pr. ha var mindre end 1 Honningbi pr. Træ, altsaa kun en lille Bestand. Ogsaa i Forhold til Blomstermængden var Bestanden lille, som det fremgik af 11 paa hinanden følgende Optællinger i Dagene 22., 23. og 24. Maj, hvorved der kun fandtes 1 Bi pr. ca. 35.000 Blomster. Selv om Jordbier og Svævefluer kvalitativt ved Bestøvningsarbejde ikke kan maale sig med Honningbierne, saa kommer de alligevel i et Tilfælde som dette, hvor de tilsammen er 4 Gange saa talrige som Honningbierne, til at spille en ikke uvæsentlig Rolle. Ogsaa Humlebierne kunde lejlighedsvis — oftest i køligt Vejr, hvor andre Insekter holdt sig borte — være til Stede i et betydende Antal, den 18. Maj taltes f. Eks. 160—170 Humlebidronninger *(terrestris)* pr. ha.

Pære blomstrede i Tiden 15.—24. Maj og havde i Periodens sidste Dage, da Træerne i det gode Vejr stod i fuldt Flor, et rigt Insektliv. Paa visse Dage var Honningbierne næsten eneherskende, paa andre Dage, navnlig naar Vejret var varmere, kunde især Fluer spille en stor Rolle. Af disse sidste var *Muscider*, *Tachinider* o. lign, mere fremherskende end ellers, sikkert tiltrukket af Pæreblomsternes særlige Lugt *(Trimetylamin)*.

Kirsebær. Nogle unge Skyggemoreller, som i Tiden 22.—29. Maj stod i fuldt Flor, var i hele Perioden, der var præget af udmærket Vejr, under daglig Observation, og ved 22 paa hinanden følgende Optællinger fandtes der en gennemsnitlig Bestand af 3 Honningbier pr. 10.000 Blomster (1 Bi pr. ca. 3.300 Blomster), og Honningbierne udgjorde ca. $^2/_3$ af den samlede Insektbestand. Foruden de sædvanlige Insekter (Bier og Fluer), som indgaar i Undersøgelserne, var der paa visse Dage overordentlig mange Haarmyg *(Bibionider)* i Kirsebærtræerne, og iøvrigt ogsaa i de andre, samtidig blomstrende Frugtarter. Ofte sværmede de i store Flokke over Træerne, og mange søgte til Blomsterne, hvor de væsentligst tog Nektar og fløj plumt og usikkert omkring fra Blomst til Blomst. Deres Tal har langt oversteget alle andre Arters, men kun i en kort Periode (ca. 22.—26. Maj), i hvilken de dog, trods deres forholdsvis ringe Egnethed til at overføre Pollen, maa have medvirket noget ved Bestøvningen.

Æble. Æbletræernes Blomstring faldt hovedsagelig i Tiden 23.—30. Maj, en Periode med det gunstigst mulige Vejr

for Blomstringen, præget af Sol, Varme og gennemgaaende kun svage Vinde, og Insektlivet i Træerne var saa rigt, at det med Rette kunde betegnes som »myldrende«. Det var især Honningbierne, som var talrige, og de udgjorde 95 pCt. af den samlede Bestand (se Oversigten Side 756). Ved 30 paa hinanden følgende Optællinger i Dagene 24.—29. Maj udgjorde den gennemsnitlige Bestand af Honningbier i et Manks Codlin Sortiment ca. 9000—10.000 Individer pr. ha, altsaa en meget stor Gennemsnitsbestand. Omregnet pr. Blomsterantallet gav det 1 Bi pr. ca. 1100 Blomster, hvilket vil sige, at hver enkelt Blomst i Løbet af en Dag blev besøgt flere Gange. Da ca. 80 pCt. af Bierne samlede Nektar, maa Blomsterne i den paagældende Periode have præsteret en betydelig og vedvarende Nektarsekretion.

Undersøgelser paa andre Sorter (Bismarck, Belle de Boskoop m. fl.) viste en tilsvarende »Tæthed« af Honningbier i Forhold til Blomstertallet (1 Bi pr. 1300—1400 Blomster), men da der paa disse Sorter var et væsentlig mindre Antal Blomster pr. Arealenhed, var Bibestanden pr. ha tilsvarende mindre. Det viste tydeligt, hvad der iøvrigt maatte ventes, at det er Blomstermængden, der betinger Honningbiernes Fordeling indenfor en Frugtplantage, selvfølgelig forudsat, at Ydelse af Pollen og Nektar hos de forskellige Sorter er ens.

Ved Sammenligning med Resultaterne fra Blommetræerne, hvor der kun fandtes 1 Bi pr. 35.000 Blomster, er det uden videre indlysende, at Æbleblomsternes Bestøvning var langt mere begunstiget, end Blommeblomsternes, et Forhold der dog, som allerede nævnt, ikke behøver at influere paa Frugtsætning og Høstudbytte i samme Grad.

Ser vi paa de enkelte Arter i Brøndby, fremgaar det allerede af det foregaaende, at Honningbien har været den absolut dominerende i den sidste Periode af Frugttræernes Blomstringstid, især i Æble-, Kirsebær- og Pæreblomsterne, medens Jordbier og Svævefluer dominerede i Myrobalan- og Blommeblomsterne. Af Jordbier var *Andrena trimmerana* og *albicans* de hyppigste Arter, af Svævefluer *Eristalis arbustorum* og *intricarius*, medens *tenax*, *pertinax*, *aeneus*, *nemorum* og *anthophorinus* forekom faatalligt. Andre Syrphider (bl. a. *Helophilus pendulus*, *Platychirus albimanus* og flere *Syrphus*arter) var sjældne. Af andre Fluer er der kun Grund til at nævne Gødningsfluer (*Scatophaga merdaria* og *stercoraria*), der i de allerførste Blomst-

ringsdage kunde være talrige paa Myrobalan, samt *Muscider* og *Tachinider*, der, som nævnt, især søgte Pæreblomsterne.

Lyngby 1935. I Fig. 1 Side 749 er der givet en grafisk Fremstilling af Blomstringens Forløb for Myrobalan, Blomme, Pære og Æble i Lyngby. Endvidere ses det, hvorledes Insektbesøget har været Perioden igennem. Det ses, at den samlede Blomstringstid har strakt sig over ca. 5 Uger, og i dette Tidsrum har der paa ca. 1/3 af Dagene ved vore Observationer slet ikke vist sig noget Insektliv i Træerne, tydeligt nok en Følge af daarligt Vejr (bl. a. lav Temperatur) paa de paagældende Dage.

Myrobalan havde et jævnt godt Insektbesøg i Dagene 27.—28. April og 4.—6. Maj, i særlig Grad dominerede *Andrena* (*trimmerana* og *albicans*-Hanner), der livligt sværmede om i Trækronerne og jævnligt søgte til Blomsterne for at suge Nektar.

Blommetræerne blomstrede i Tiden 6.—18. Maj, paa Grund af gennemgaaende daarligt Vejr en forholdsvis lang Periode. I det store og hele besøgtes Blomme og Myrobalan af de samme Insektarter, Honningbien kunde være talrig, men i Reglen dominerede *Andrena*-Hannerne (*trimmerana, albicans* og *praecox*), senere kunde pollensamlende Hunner være talrige (*tibialis, parvula*), af Humlebier var Jordhumlen (*Bombus terrestris*) hyppigst, af Svævefluer *Eristalis arbustorum* og *intricarius*. Gødningsfluer (*Scatophaga*) var talrige i de første Blomstringsdage, og endelig skal der fremhæves store Mængder af Mariehøns og til Dels ogsaa Glimmerbøsser.

Pære blomstrede over et langt Tidsrum (11.—25. Maj), i hvilket nogle tidligt blomstrende Sorter havde ret uheldige Vejrforhold og et tilsvarende ringe Insektbesøg. Sildige Sorter havde derimod overordentlig gode Vejrforhold med et meget stort Insektbesøg i Dagene 22.—25. Maj. Som Gennemsnit af 22 paa hinanden følgende Optællinger i de nævnte Dage fandtes der en Bestand paa 1 Honningbi pr. ca. 1000 Blomster, og Honningbierne udgjorde ca. 3/4 af den samlede Insektbestand (se Oversigten næste Side).

Det er paafaldende, at Jordbierne her er smaat repræsenteret, medens Svævefluer (især *Eristalis intricarius, tenax* og *arbustorum)* og andre Fluer var ret talrige. Blandt de sidste skal fremhæves Arter af Slægterne *Calliphora* og *Sarcophaga*. Ligesom i Stenfrugttræerne var Mariehøns meget talrige.

Oversigt over Insektgruppernes relative Forekomst i Frugttræblomsterne. Lyngby 1935.

	Pære pCt.	Æble pCt.
Honningbier *(Apis)*	71.0	55.2
Humlebier *(Bombus)*	0.6	0.4
Jordbier *(Andrena)*	3.8	7.9
Andre Bier	—	—
Svævefluer *(Syrphidae)*	10.1	0.9
Andre Fluer	14.5	35.6
Individer i alt...	1273	468

Æble blomstrede i Tiden 20.—30. Maj, og hele Perioden var præget af et fortrinligt Vejr med en stor Bestand af Insekter hver Dag. Ved 31 paa hinanden følgende Optællinger i Tiden 23.—29. Maj fandtes der paa smaa Æbletræer i Forhold til Blomsterantallet følgende Tæthed af Honningbier paa de forskellige undersøgte Sorter:

Graasten	1	Bi	pr. ca.	5000	Blomster
Bismarck	1	»	»	1400	»
Bramley	1	»	»	1400	»
Transparente blanche	1	»	»	1000	»

Det ses, at maalt i Forhold til Blomsterantallet, er Bestanden af Honningbier nogenlunde af samme Størrelsesorden, som i Brøndby. En Angivelse af Bestanden pr. Arealenhed finder vi ikke rimelig i dette Tilfælde, fordi det ikke drejer sig om et større Frugttræareal (Erhvervshave), men det kan anføres, at omregnet pr. ha har der paa Grund af en meget mindre Blomstermængde (smaa Træer) været meget færre Bier, end i Brøndby. Ca. Halvdelen af Honningbierne samlede Pollen og maaske er det dette, der er Aarsagen til, at Graasten, der er bekendt for at være en daarlig Pollenyder, ikke har været besøgt af saa mange Bier, som de øvrige Sorter. Honningbierne har udgjort lidt over Halvdelen af den samlede Insektbestand (se Oversigten ovenfor), der iøvrigt ganske prægedes af en Mængde smaa *Muscider*, der imidlertid næppe spillede nogen stor Rolle for Bestøvningen. De syntes væsentlig at holde til paa Jordoverfladen mellem Træerne, men gjorde jævnlig en Afstikker op i Blomsterne, hvor enkelte af dem sugede Nektar, medens de aldrig blev set ædende Pollen. Deres Besøg i Blomsterne var derfor af en mere tilfældig Karakter, end det, som

præsteres af f. Eks. *Calliphora* og *Sarcophaga*arter, der som nævnt navnlig var talrige i Pæreblomsterne.

Som i de øvrige Frugtarter var der ogsaa i Æbleblomsterne talrige Mariehøns til Stede.

Frederiksdal, 1935. Blomstringen af de forskellige Frugtarter faldt her i det store og hele sammen med Blomstringen i Lyngby. Insektbesøget i Myrobalan og Blomme var ret beskedent, Dage med »myldrende Insektliv« forekom overhovedet ikke, og i ca. Halvdelen af Blomstringstidens Dage har der næppe været nævneværdigt af Insekter i Blomsterne.

Oversigt over Insektgruppernes relative Forekomst i Myrobalan og Blomme. Frederiksdal, 1935.

	pCt.
Honningbier (*Apis*)	35.8
Humlebier (*Bombus*)	6.3
Jordbier (*Andrena*)	16.9
Andre Bier	1.3
Svævefluer (*Syrphidae*)	11.4
Andre Fluer	28.3
Individer i alt	159

Honningbierne var oftest meget tilbageholdende, i Gennemsnit af 15 Optællinger i Dagene 3.—18. Maj udgjorde de kun ca. $^1/_3$ af den samlede Bestand (se ovenstaaende Oversigt). Andrenahannerne (*trimmerana* og *albicans*) prægede som sædvanlig i disse tidligst blomstrende Frugttræer Billedet ved at give hele Insektlivet et uroligt Præg, foraarsaget af deres idelige »flyven rundt« i Trækronerne, hvor de kun nu og da søgte til en Blomst for at suge Nektar. Endvidere var der paafaldende mange Gødningsfluer (*Scatophaga*) — alle de under »Andre Fluer« opførte tilhørte denne Slægt (Arterne *merdaria* og *stercoraria*), men i Virkeligheden var de talrigere til Stede, end Tallene i Oversigten, idet kun en Del af dem blev truffet i Blomsterne for at søge Nektar (og derfor talt med), medens mange blot opholdt sig paa Grene, Blade o. s. v., især naar Solen skinnede. Endnu mere paafaldende var den store Mængde af Biller (Mariehøns og Glimmerbøsser), der var talrigere end alle Bier og Fluer tilsammen. Bladhvepse (*Hoplocampa fulvicornis*) forekom ligeledes i stort Tal.

I Kirsebær-, Pære- og Æbleblomsterne har vi kun faa Observationer, og disse viser det sædvanlige Billede, at

Honningbierne tager stærkt til i Antal, baade i Forhold til andre Insekter og absolut set i Forhold til Arealets Størrelse, efterhaanden som Foraaret skrider frem. Ved et meget livligt Træk i Æble den 27. Maj skønnedes der saaledes at være 7—8000 Honningbier pr. ha. Samtidig med Honningbiernes Tiltagen blev Andrenahanner og Gødningsfluer sjældne, medens Mariehøns vedblev at være til Stede i Blomsterne hele Blomstringstiden igennem.

København, 1935. I Landbohøjskolens Have blev der kun gjort faa Observationer; paa visse Dage kunde der være et meget stærkt Træk af Honningbier paa Kirsebær, Pære og Æble, men ellers prægedes Frugttræblomsterne af et meget fattigt Insektliv, baade kvalitativt og kvantitativt, saaledes at vor Interesse for indgaaende Undersøgelser paa dette Sted svækkedes til Fordel for rigere »Jagtegne«!

Taarnby, 1936. Blomstringens Forløb, Temperaturforhold og en Oversigt over Insektbesøget fremgaar af Fig. 2 Side 750. Det ses, at den samlede Blomstringsperiode har været forholdsvis kort, idet den kun har strakt sig over knap 4 Uger, nemlig fra 4. til 29. Maj. I dette Tidsrum har ca. $^1/_3$ af Dagene intet Insektbesøg vist, men disse uheldige Dage har været jævnt fordelt inden for alle Frugtarter, saaledes at ingen af disse har været særlig daarlig stillet, hvad Bestøvningsforholdene angaar.

Myrobalan blomstrede i Tiden 4.—14. Maj, i Begyndelsen under daarlige, til sidst under udmærkede Vejrforhold, der tillod et livligt Træk af Insekter, især af Honningbier, der udgjorde over $^4/_5$ af den samlede Bestand (se hosstaaende Oversigt, 16 Optællinger i Dagene 5., 10., 12. og 14. Maj).

Oversigt over Insektgruppernes relative Forekomst i Frugttræblomsterne. Taarnby, 1936.

	Myrobalan pCt.	Blomme pCt.	Pære pCt.	Æble pCt.
Honningbier (*Apis*)	83.5	29.4	48.0	42.0
Humlebier (*Bombus*)	3.2	2.0	7.4	9.5
Jordbier (*Andrena*)	7.1	33.3	33.1	36.8
Andre Bier	0.7	—	—	—
Svævefluer (*Syrphidae*)	4.2	35.3	11.5	11.7
Andre Fluer	1.3	—	—	—
Individer i alt	1029	51	121	136

Blomme blomstrede i Tiden 13.—20. Maj. Der blev kun foretaget Optælling i Blommeblomsterne d. 14. og d. 18. Maj, begge Dage med godt Vejr, men, uvist af hvilken Grund, med et ringe Insektbesøg, idet der kun fandtes ca. 70 Honningbier pr. ha eller 1 Bi pr. ca. 65.000 Blomster. Det skal hertil bemærkes, at Honningbierne kun udgjorde knap $^1/_3$ af den samlede Bestand af Insekter (se Oversigten ovenfor), medens Jordbier (især pollensamlende *albicans* og *trimmerana* Hunner) og Svævefluer (*Eristalis arbustorum* og *intricarius*) udgjorde $^2/_3$, og disse har sikkert medvirket væsentlig ved Bestøvningen. I Blomstringsperiodens øvrige Dage har Insektbesøget sikkert ogsaa været større i Blommetræerne; i det mindste var der baade den 17. og 19. et betydeligt Insektliv i andre iagttagne Frugttræer.

Pære blomstrede i Tiden 16.—23. Maj og viste i Dagene 18., 20. og 21. Maj et Besøg, som gennemsnitligt svarede til ca. 280 Honningbier pr. ha eller 1 Bi pr. ca. 5000 Blomster, og Honningbierne udgjorde ca. Halvdelen af Insektbestanden (se Oversigten ovenfor).

Æble blomstrede i Tiden 21.—29. Maj og viste i Dagene 21., 25., 27. og 29. Maj et Besøg, der svarer til ca. 240 Honningbier pr. ha eller 1 Bi pr. ca. 8000 Blomster. Honningbierne har kun udgjort 42 pCt. af Bestanden (Oversigten ovenfor). Det er i det hele taget for Taarnbys Vedkommende karakteristisk, dels at den absolutte Mængde af Honningbier er ret ringe, og dels, at de i Æble og Pære ikke har spillet den relativt store Rolle, som de ellers plejer ved disse sent blomstrende Frugtarter. Lige saa usædvanligt var det at se den dominerende Stilling, som de indtog i Myrobalan, hvor de udgjorde 83.5 pCt. af Bestanden. Desværre er det ikke muligt for Myrobalan at omregne Mængden pr. Arealenhed, fordi det drejede sig om et Læbælte af Frøplanter, men »Tætheden« var i det mindste stor. Der stod i Frugtplantagen 2 Bistader, fra hvilke Bierne sikkert stammede, og da der næppe i Oplandet har været nævneværdigt af andre Bier til Raadighed (nærmeste Bigaard angaves at ligge flere Kilometer fra Plantagen), har de lokale Bier efter Afblomstring af de relativt faatallige Myrobalanblomster fordelt sig paa det langt større Areal med andre Frugttræer — og maaske ogsaa paa omkringliggende Markplanter o. lign. — med det Resultat,

at det er gaaet ud over Tætheden. Som det senere skal ses (Side 789), behøver en ringe Tæthed, som den har ytret sig i Taarnby, ikke at gaa ud over Bestøvningen og Befrugtningen, hvad der iøvrigt ogsaa bekræftedes ved den Høst, som fandtes senere paa Sommeren.

Brøndby, 1936. Blomstringen faldt her væsentlig senere end f. Eks. i Taarnby og Lyngby, Myrobalanerne begyndte saaledes først rigtig at blomstre den 9. Maj, og de seneste Æblesorter blomstrede endnu ind i Juni Maaned.

Oversigt over Insektgruppernes relative Forekomst i Frugttræblomsterne. Brøndby, 1936.

	Myrobalan	Blomme	Pære	Kirsebær	Æble
	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.
Honningbier (*Apis*)	40.7	47.6	69.4	70.0	76.7
Humlebier (*Bombus*)	11.0	5.1	8.0	4.1	4.9
Jordbier (*Andrena*)	9.2	23.6	12.9	15.0	3.5
Andre Bier	1.8	2.8	1.6	—	—
Svævefluer (*Syrphidae*)	32.2	20.4	1.6	8.9	11.4
Andre Fluer	5.1	0.5	6.5	2.0	3.5
Individer i alt	336	216	62	293	344

Myrobalan havde under hele Blomstringen (9.—15. Maj) et fortrinligt Vejr og et rigt Insektbesøg, der sikkert har medvirket til at Blomstringen forløb saa hurtigt, hvad der ellers ikke er almindeligt for denne tidligt blomstrende Frugtart. Insektlivet var præget af forholdsvis mange Svævefluer (især *Eristalis arbustorum*, i mindre Grad *intricarius*, *aeneus*, *tenax* og *pertinax*), samt som sædvanlig af mange Jordbier (Andrenahanner), der imidlertid oftest sværmede rundt i Træerne uden at søge Blomsterne, hvorfor de kun sparsomt indgaar i Optællingen. Honningbierne leverede den talrigste Gruppe og udgjorde godt 40 pCt. af Bestanden (9 Optællinger i Dagene 11., 13. og 15. Maj).

Blomme havde ligeledes en gunstig Blomstring (15.—22. Maj) og fremviste ved 8 Tællinger (15., 17. og 19. Maj) en gennemsnitlig Bestand paa ca. 400 Honningbier pr. ha eller 1 Bi pr. ca. 12000 Blomster, og Honningbierne udgjorde ca. Halvdelen af den samlede Insektbestand. De noterede Jordbier var næsten alle pollensamlende Hunner (hyppigst *Andrena trimmerana*, sjældnere *albicans*, *nigro-aenea* og *parvula*).

I Pære, der praktisk talt blomstrede samtidig med Blommetræerne, har vi kun faa Observationer (7 Optællinger i Dagene

15.—19. Maj), hvor Honningbierne udgjorde ca. $^2/_3$ af Insektbestanden.

Kirsebær (Skyggemorel) blomstrede over en meget lang Periode (23. Maj—4. Juni), i hvilken der gennemgaaende paa Grund af daarligt Vejr kun var et ringe Besøg af Insekter. Den 24. og 26. Maj, da Vejret var godt, var der dog et ret stort Besøg, nemlig ca. 1600 Honningbier pr. ha eller 1 Honningbi pr. ca. 4000 Blomster. I de første Junidage med meget køligt Vejr naaede Gennemsnitsbestanden af Honningbier kun op paa ca. 200 pr. ha eller 1 Bi pr. ca. 32.000 Blomster. Honningbierne udgjorde for hele Blomstringstiden ca. 70 pCt. af den samlede Insektbestand (se ovenstaaende Oversigt, Gennemsnit af 13 Optællinger i ovennævnte Dage).

Æblesortimentet som Helhed blomstrede i samme Periode som nævnt for Skyggemorel. En tidlig Sort som Manks Codlin blomstrede under ret gode Vejrforhold og havde f. Eks. i Dagene 24. og 26. Maj et meget stort Insektbesøg, især af Honningbier, hvoraf der fandtes ca. 8000 pr. ha eller 1 Bi pr. ca. 1200 Blomster. En sent blomstrende Sort som Dumelow var derimod forholdsvis daarlig stillet, i Perioden 1. til 4. Juni fandtes der kun ca. 250 Honningbier pr. ha. I Gennemsnit af 18 Optællinger i ovennævnte Dage udgjorde Honningbierne ca. $^3/_4$ af den samlede Bestand (se ovenstaaende Oversigt).

Frederiksdal, 1936. Medens der i Myrobalan kunde være overordentlig mange Honningbier i Blomsterne, var Antallet i Blomme (Blomstring 11.—21. Maj) gennemgaaende kun ringe. Paa sit højeste naaedes dog et Par Tusinde Honningbier pr. ha, men som Gennemsnit af 13 Optællinger i Dagene 13., 15., 17. og 19. Maj naaedes kun ca. 250 Honningbier pr. ha eller 1 Bi pr. ca. 11.000 Blomster. Honningbierne udgjorde, som omstaaende Oversigt viser, kun $^1/_4$ af den samlede Insektbestand, medens Jordbierne som den talrigste Gruppe udgjorde 42 pCt., væsentligst bestaaende af pollensamlende Hunner (*Andrena helveola, trimmerana* og *albicans*).

I Pære (Blomstring 13.—26. Maj) fandtes der i Gennemsnit af 7 Optællinger i Dagene 17., 19. og 21. Maj en Bestand paa ca. 500 Honningbier pr. ha eller 1 Bi pr. ca. 1600 Blomster og Honningbierne udgjorde ca. Halvdelen af den samlede Insektbestand.

Kirsebær (Skyggemorel) blomstrede fra 20. Maj til 2. Juni. Ved 9 Optællinger i Dagene 19., 21. og 26. Maj fandtes en

Oversigt over Insektgruppernes relative Forekomst i Frugttræblomsterne. Frederiksdal, 1936.

	Blomme pCt.	Pære pCt.	Kirsebær pCt.
Honningbier (*Apis*)	25.7	50.5	48.1
Humlebier (*Bombus*)	8.8	3.1	5.4
Jordbier (*Andrena*)	42.5	19.6	18.6
Andre Bier	1.4	—	—
Svævefluer (*Syrphidae*)	13.5	18.6	1.5
Andre Fluer	8.1	8.2	26.4
Individer i alt	148	97	129

gennemsnitlig Bestand paa knap 1000 Honningbier pr. ha eller 1 Bi pr. ca. 7000 Blomster, og Honningbierne udgjorde ca. Halvdelen af samtlige bestøvende Insekter.

Ordrup, 1936. Medens Undersøgelserne i Taarnby, Brøndby og Frederiksdal er foretaget i Erhvervsfrugthaver, er de i Ordrup foretaget i en større Villahave, hvor Forholdene mentes at være typiske for det meget store Frugtavlsomraade, som udgøres af Villahaver o. lign. i Københavns Periferi. Hvorvidt denne Formodning er rigtig, ved vi ikke, men i det mindste har Forholdene, hvad Insektbesøg angaar, været af en ganske anden Karakter end i Erhvervshaverne, idet Honningbier kun var yderst sparsomt til Stede. I Blomme (Blomstring 11.—20. Maj) fandtes saaledes ved 8 paa hinanden følgende Optællinger i Dagene 14., 16., 18. og 20. Maj overhovedet ingen Honningbier. I Pære (Blomstring 14.—25. Maj) udgjorde Honningbierne kun 14 pCt. af Bestanden (se Oversigten, 26 Optællinger i Dagene 16., 18. og 20. Maj), medens de i Kirsebær (Blomstring 16. Maj—1. Juni) ved 7 Optællinger i Dagene 18., 20. og 25. Maj kun udgjorde ca. 11 pCt. af Bestanden.

Oversigt over Insektgruppernes relative Forekomst i Frugttræblomsterne. Ordrup, 1936.

	Blomme pCt.	Kirsebær pCt.	Pære pCt.
Honningbier (*Apis*)	—	11.4	13.9
Humlebier (*Bombus*)	0.9	1.3	0.3
Jordbier (*Andrena*)	72.0	70.3	52.4
Svævefluer (*Syrphidae*)	14.0	7.6	7.3
Andre Fluer	13.1	8.9	25.1
Individer i alt	107	79	359

Det er Jordbierne, (især pollensamlende Hunner, blandt hvilke *Andrena helveola*, *trimmerana* og *albicans* var fremher-

skende) der præger Insektbestanden ved at udgøre henholdsvis 72, 71 og 52 pCt. i Blomme, Kirsebær og Pære. Af de forholdsvis mange »Andre Fluer« i Pæreblomsterne var lige ved Halvdelen *Myopa* (Arterne *buccata* og *testacea*), medens de øvrige gennemgaaende var forskellige *Muscider*.

En Angivelse af Insektbestandens Størrelse pr. Arealenhed skønnes ikke rimelig her, hvor det drejer sig om et mindre Areal, derimod kan en Angivelse i Forhold til Blomstertallet være af Interesse. Af Honningbier fandt vi som nævnt ingen i Blommeblomsterne, i Pære 1 Bi pr. ca. 20.000 Blomster og i Kirsebær 1 Bi pr. ca. 15.000 Blomster. Det er, naar vi véd, at Honningbierne ofte udnytter Frugttræblomsterne saa stærkt, at der findes 1 Bi pr. 1000—1200 Blomster, en lille Bestand, som, alt andet lige, maa give et tilsvarende mindre Bestøvningsarbejde. I nærværende Tilfælde er der dog bødet meget herpaa ved den usædvanlige Bestand af Jordbier, der, selv om de arbejder betydeligt langsommere end Honningbierne, dog kan præstere en god Bestøvning. I Forhold til Blomstermængden udgør deres Antal følgende: I Blomme 1 Jordbi pr. ca. 1500 Blomster, i Kirsebær 1 Jordbi pr. ca. 2400 Blomster, i Pære 1 Jordbi pr. ca. 5500 Blomster.

Lyngby og Hjortekær, 1937. I Frugthaven ved Statens plantepatologiske Forsøg i Lyngby og i en mindre Erhvervsfrugthave ved Hjortekær blev der i Blomstringstiden i 1937 foretaget en Række Observationer over Insekternes Arbejdsmaade o. lign., medens en egentlig talmæssig Undersøgelse over Insekternes Forekomst kun blev udført i begrænset Omfang. I nedenstaaende Oversigt ses det, hvorledes Fordelingen har været paa de respektive Grupper. Honningbierne har udgjort fra $^1/_3$

Oversigt over Insektgruppernes relative Forekomst i Frugttræblomsterne. Lyngby og Hjortekær, 1937.

	Myrobalan Lyngby pCt.	Pære Lyngby pCt.	Kirsebær Hjortekær pCt.
Honningbier (*Apis*)	33.5	65.8	50.6
Humlebier (*Bombus*)	7.5	—	—
Jordbier (*Andrena*)	46.3	19.5	20.0
Andre Bier	3.5	1.9	3.8
Svævefluer (*Syrphidae*)	4.6	7.6	12.5
Andre Fluer	4.6	5.2	13.1
Individer i alt	173	210	160

til $^2/_3$ af Bestanden, og Jordbierne var, som det saa ofte har været Tilfældet, særlig dominerende i Myrobalanblomsterne. Iøvrigt var det karakteristisk overalt i 1937, at *Eristalis*arter fandtes i et meget mindre Antal end i de foregaaende Aar, medens det med *Syrphus*arter var omvendt.

Udover disse regelmæssige Undersøgelser paa de nævnte Lokaliteter har vi lejlighedsvis rundt omkring i Landet gjort Iagttagelser, hvis Resultater stemmer overens med de her beskrevne, saaledes at vi ikke finder Anledning til yderligere Detailbeskrivelser.

5. De bestøvende Insekters kvalitative Værdi.

I det foregaaende Afsnit er Insekternes talmæssige Forekomst i Frugttræblomsterne belyst. For Overskuelighedens Skyld er de fundne Arter rangeret ind i Grupper, men for en videre Vurdering af disses Værdi ved Bestøvningsarbejdet er en nærmere Beskrivelse nødvendig. I første Række er det af Interesse at vide, hvilke Arter det drejer sig om. I Tilfælde, hvor een eller flere Arter har været særlig dominerende, er dette ofte nævnt i det foregaaende under den paagældende Lokalitet eller Frugtart. I det følgende skal der gives en mere summarisk Fremstilling heraf, samt Hovedtrækkene af Insekternes Forhold til Frugttræblomsterne, deres Arbejdsmaade, Arbejdshastighed o. lign., der faar Indflydelse paa deres Værdi for Bestøvningen.

a. Honningbier *(Apis mellifica)*.

Honningbien indtager inden for alle bestøvende Insekter en Særstilling ved som »Husdyr« at være underkastet en vidtrækkende menneskelig Kontrol. Frugtavleren kan holde Honningbier og derved overflødiggøre alle andre Insekter. Naar det herhjemme ikke gøres i større Udstrækning, skyldes det Erfaringen for, at Frugttræernes Bestøvning i mangfoldige Tilfælde realiseres i tilstrækkeligt Omfang, takket være dels en naturlig Bestand af »vilde Insekter« og dels det store Antal af Bier, som Biavleren (qua Honningavler!) spækker Landet med — Bier, der holdes for Biavlens Skyld, men som i høj Grad kommer Frugtavlen til Gode.

Baade den almindelige (»danske«) Bi *(Apis mellifica)* og den italienske *(var. ligustica)* søger Frugttræblomsterne. Ved pollenanalytiske Undersøgelser, som beskrives i et senere Ar-

bejde, har vi ikke kunnet konstatere nogen sikker Forskel paa de to Racers Forhold til Frugttræblomsterne.

Honningbiernes forholdsvis betydelige Størrelse og ret stærke Behaaring (Fig. 3, Tavle I) i Forbindelse med hele deres Maade at færdes paa gør dem velegnede til Overførsel af Blomsterstøv fra Blomst til Blomst, og da de, hvad enten de samler Nektar eller Pollen, ofte kommer i Berøring med Arret (Arrene), medfører Blomsterbesøget vel lige saa ofte en egentlig »Bestøvning«. Hos de forholdsvis smaa Myrobalanblomster »dækker« Honningbien næsten altid Arret, hos større Blommeblomster, navnlig saadanne med meget lang Griffel og lange Støvtraade, bliver »Dækningsgraden« naturligvis mindre. Ved en Undersøgelse i saadanne store Blomster fandt vi i et bestemt Tilfælde, at de pollensamlende Honningbier i 18 pCt. af Tilfældene ikke berørte Arret. Hos de kærnefrugtede med 5 Grifler giver disse Arrene en vis »Spredning« i Blomsten, saaledes at der her kan opstaa 5 Grader af Berøring, men ogsaa her bidrager Honningbiens Størrelse til Mulighed for effektiv Bestøvning. De pollensamlende Honningbier har i øvrigt, som det maatte ventes, vist sig mere effektive end Nektarsamlerne. Pollensamlerne maa nødvendigvis i Forbindelse med Blomsternes Pollenmasser, og da de herved overpudres med Blomsterstøv, og da Arrets (Arrenes) Beliggenhed i Blomsten er Centret mellem Pollenknapperne, er der gennemgaaende en stor Mulighed for, at den pollensamlende Bi udfører en Bestøvning. Med Nektarsamlerne er Forholdet noget anderledes, idet de ikke nødvendigvis behøver at komme i Berøring med Pollen. Da det især er i Æble, vi har fundet nektarsamlende Honningbier (se Side 770), stammer de fleste Iagttagelser over Nektarsamlingens Metode fra denne Frugtart. Vi har fundet, at den hovedsagelig sker paa følgende 3 Maader: 1. Bien arbejder sig fra oven ned til Nektarkilden mellem Griflerne eller mellem Griffel og Støvtraade og kommer herved næsten altid til at berøre Arret (Arrene), 2. Bien arbejder sig fra Siden, siddende paa Kronbladene, hen til Nektarkilden med Ryggen mod Støvtraadene. Afsøger den kun den nærmest liggende Del af Nektariet, kommer den ofte ikke i Berøring hverken med Støvknapper eller Ar, hvorimod den, hvis den arbejder sig tværs gennem Blomsten for at komme til den modsat liggende Del af Nektariet, hyppigst vil berøre baade Støvknapper og Ar. Ved en Undersøgelse

i Brøndby i 1935 fandt vi, at $^2/_3$ af de nektarsamlende Honningbiers Besøg i Æbleblomster ikke medførte nogen Berøring af Arrene, netop fordi Bierne gennemgaaende brugte den her beskrevne Fremgangsmaade. Grunden til, at denne Metode hyppigst bruges hos Æble, er, at de 5 Grifler over Nektariet danner et kortere eller længere Rør, som bevirker, at Bierne vanskeligt naar Nektaren fra oven. Naar de kan naa Nektaren fra Siden skyldes det, at Griflerne ved Grunden danner Mellemrum, gennem hvilke Tungen kan føres ind. 3. I Æbleblomster har vi set en 3die Fremgangsmaade, som fuldstændig udelukker Bestøvning, idet Bierne fra Undersiden af Blomsterne stikker Hoved og Tunge op mellem Kronbladsneglene for ad denne Vej at naa Nektaren. Denne sidste Fremgangsmaade har vi dog kun sjældent fundet, og den gør Indtryk af at være tillært, idet den kun blev set i enkelte Frugthaver, hvor den saa til Gengæld hyppig blev praktiseret af Bierne.

Det er efter det beskrevne klart, at de pollensamlende Honningbier faar større Betydning for Bestøvningen end Nektarsamlerne. Vi har derfor været interesseret i at klarlægge Forholdet mellem de to Arbejdsmetoder. I 1935 samlede langt de fleste Bier i Myrobalan, Blomme, Pære og Kirsebær Pollen, medens der i Æble var et meget tydeligt Omslag til Nektarsamling, idet ca. $^2/_3$ af Bierne (69 pCt.) samlede Nektar. I 1936 var Forholdet, som det fremgaar af nedenstaaende Oversigt, noget lignende, i Myrobalan samlede 98 pCt. af Bierne Pollen, hvorefter Pollenprocenten gennem Blomme og Pære falder jævnt til 82.1 pCt. hos Kirsebær for i Æble at falde brat til 48.8. Da Blomstringen gennemgaaende er forløbet for Frugtarterne i den nævnte Rækkefølge, kan Forholdet tydes saaledes, at Nektarsekretionen tiltager jo længere Foraaret skrider frem, og at Honningbiernes Nektarsamling følger Trit med Nektaraf-

Forholdet mellem Pollensamlere og Nektarsamlere blandt Honningbier (*Apis*) i Frugttræblomsterne. 1936.

	Antal undersøgte Bier	Pollensamlere pCt.	Nektarsamlere pCt.
Myrobalan	949	98.0	2.0
Blomme	147	91.8	8.2
Pære	136	85.5	15.5
Kirsebær	247	82.1	17.9
Æble	325	48.8	51.2

sondringen. Det kan naturligvis ogsaa skyldes, at Æble uanset Blomstringstidspunktet, er den bedste Nektaryder, men da vi ikke har nogen Undersøgelser herover, kan vi ikke afgøre Aarsagen. Imidlertid dikteres Forholdet mellem Pollensamling og Nektarsamling næppe af Nektarydelsen alene, det er sikkert til en vis Grad ernæringsfysiologisk reguleret, og Faldet i Pollensamlingsprocenten kan godt skyldes et aftagende Behov af Pollen i Bistadet (*Hutson*, 1930; *Filmer*, 1932; *Stapel*, 1936). Vi bestyrkes i denne Opfattelse ved, at paa samme Tid, som næsten alle Honningbier samlede Pollen, samlede næsten alle Humlebier paa de samme Træer Nektar. Dette viser, at begge Foderemner har været til Stede i Blomsterne, og det er sikkert et forskelligt øjeblikkeligt Næringsbehov, som har faaet Honningbierne til at samle Pollen, og Humlebierne til at samle Nektar.

Det skal bemærkes, at alle de som Nektarsamlere noterede Honningbier, ikke maa opfattes som udelukkende Nektarsamlere. En Nektarsamler, der kommer i Berøring med Støvknapperne, naar disse er pollenførende, kan ikke undgaa at faa Støv paa Kroppen, og dette Støv pakkes ved Lejlighed sammen, saaledes at en saadan aktiv Nektarsamler samtidig bliver passiv Pollensamler. Disse spiller naturligvis samme Rolle som de aktive Pollensamlere, og burde som saadan noteres sammen med disse, men da de normalt ikke viser Pollensamlingen, kræver det en saa langvarig Iagttagelse af det enkelte Individ, at der maa ses bort fra en endelig Afgørelse, og Følgen er, at Pollensamlerprocenten faktisk er større, end den noterede. I den ovennævnte Pollensamlerprocent, der ganske overvejende skyldes aktive Pollensamlere, indgaar dog ogsaa adskillige passive, nemlig for de 5 Frugtarter i sædvanlig Rækkefølge henholdsvis 3.9, 6.8, 3.5, 4.5 og 12.2 pCt. af samtlige undersøgte Bier.

Det er allerede nævnt, at de pollensamlende Honningbier er mere værdifulde for Bestøvningen end Nektarsamlerne, og vi ser nu, at i de undersøgte Tilfælde som beskrevet ovenfor, er Bestøvningen begunstiget af en meget høj Grad af Pollensamling i Myrobalan, Blomme, Pære og Kirsebær, medens den har været mindre gunstig i Æble, hvor ovenikøbet en meget stor Del af de nektarsamlende Honningbier afslørede sig som fuldstændig uvirksomme, hvad Bestøvning angaar.

Den øvede Iagttager ser allerede paa Afstand Forskel paa den aktive Pollensamler og Nektarsamleren, den første har en rolig Flugt, vender i Flugten tydelig Front mod den Blomst, som skal besøges, og ofte ses den »at staa i Luften« et Øjeblik, før den lander ved en Pollenknap, medens Nektarsamleren er mere urolig og ofte »kaster sig« fra Blomst til Blomst, landende paa disse i alle mulige Stillinger og alle mulige Steder.

Honningbiernes Arbejdshastighed, udtrykt ved det Antal Blomster, som en Bi kan besøge i Tidsenheden, spiller en Rolle for Vurderingen af deres absolutte Arbejdspræstation. Vi har fulgt et større Antal Bier gennem mindst 1 Minut og talt de besøgte Blomster. 66 Bier i Myrobalan besøgte herved i Gennemsnit 16 Blomster pr. Minut (se nedenstaaende Oversigt), en meget stor Arbejdshastighed, som skyldes, dels at Blomsterne er forholdsvis smaa, dels at de sidder saa overordentlig tæt sammen og endelig, at Observationerne næsten udelukkende gælder Pollensamlere, der i vid Udstrækning »løber« hen over eller mellem Støvdragerne fra Blomst til Blomst, idet de undervejs tømmer de pollenydende Støvknapper. Nektarsamlerne arbejder betydelig langsommere, naar pr. Minut kun 10—12 Blomster, en Følge af, at Tungen i hvert enkelt Tilfælde maa strækkes ud og delvis klappes sammen igen, samt at Transporten fra Blomst til Blomst oftest foregaar ved Flugt.

Honningbiernes Arbejdshastighed i Frugttræblomsterne.

	Antal undersøgte Biers Arbejdshastighed	Gennemsnitlige Antal Blomsterbesøg pr. Minut
Myrobalan	66	16
Blomme	79	11
Pære	58	12.
Kirsebær	36	8
Æble	102	8

I Blomme, Pære og Kirsebær gælder Observationerne ogsaa fortrinsvis Pollensamlere, og der er her præsteret gennemsnitlig henholdsvis 11, 12 og 8 Blomsterbesøg pr. Minut. En rimelig Forklaring paa, at Kirsebær ligger saa lavt, har vi ikke. Naar Æble derimod ligger lige saa lavt med 8 Besøg pr. Minut, skyldes det, at det her fortrinsvis drejer sig om Nektarsamlere, der, paa Grund af de før omtalte Besværligheder med Griffelrørets Hindring for let Adgang til Nektariet, arbejder betydelig

langsommere end de aktive Pollensamlere. Opgjort hver for sig fandt vi, at Pollensamlerne gennemsnitlig naaede 10, Nektarsamlerne derimod kun 6½ Blomsterbesøg pr. Minut i Æble.

Variationerne i Arbejdshastighed fra Bi til Bi kan være meget store, et Forhold, der inden for samme Tidsrum navnlig skyldes individuelle Forskelle, især af Arbejdsmaade, medens Variationerne fra forskellige Tidsrum især kan henføres, dels til Vejrforholdene og dels til Forskelle i Blomsternes Ydelser. Navnlig det sidste spiller en meget stor Rolle. Er der megen Nektar eller mange aabne Støvknapper i Blomsterne, kan en Bi i høj Grad »fordybe sig« i Indsamlingen, medens det i modsat Fald ikke er ualmindeligt, at en Bi, tilsyneladende irriteret over det ringe Udbytte, farer fra Blomst til Blomst for dog i Reglen snart at forlade Træet. Da vore Observationer er foretaget gennem hele Blomstringsperioden i baade 1935 og 36, svarer de nævnte Gennemsnitstal sikkert godt til Virkeligheden.

Det enkelte Honningbiindivids Tendens til — een Gang begyndt — saa længe som muligt at søge samme Planteart, d. v. s. at være »blomsterfast« (eller rettere »blomsterartsfast«), betragtes med Rette som en meget stor Fordel, set fra et Bestøvningssynspunkt. Det er denne Erkendelse, der danner Grundlaget for en pollenanalytisk Undersøgelse, hvorom en følgende Afhandling skal berette, og hvorved Bestemmelsen af nogle faa Pollenkorn under Mikroskop afgiver et sikkert Indicium for, hvilken Planteart en Bi har besøgt. I nyeste Tid har Hollænderen *Minderhoud* (1933) experimentelt paavist, at Honningbierne ogsaa er yderst »stedfaste«, hvorved forstaas, at en Bi saa vidt muligt vedbliver at søge den givne Planteart paa nogenlunde samme Sted i Terrainet. I Frøavlen bidrager dette til at mindske Muligheden for uønsket Krydsning mellem Arter eller Stammer i Nabomarker, men i Frugtavlen, hvor der fortrinsvis arbejdes med overvejende selvsterile Sorter, der af Hensyn til rationelt Arbejde helst bør sammenplantes saa lidt som muligt, bliver denne ringe Evne til »Spredning« i Terrainet let Aarsag til, at Antallet af de nødvendige Krydsbestøvninger nedsættes paa Bekostning af en Række unødvendige Selvbestøvninger. Da Værdien af Biernes Bestøvningsarbejde er fuldstændig afhængigt af, om det transporterede Blomsterstøv er befrugtningsdygtigt, er Betydningen af en

rationel Sortsplan med rimelige Afstande mellem befrugtningsdygtigt Pollen (Fadersorter) og befrugtningsmodtagelige Støvveje (Modersorter) indlysende.

Vi har i Praksis hørt den Opfattelse gjort gældende, at Honningbierne »blandede Pollen« ved at færdes mellem hinanden i et Bistade, saaledes at en udgaaende Bi i Pelsen bragte en Del Pollen med, som andre Bier havde samlet, hvorved Krydsbefrugtning blev fremmet! Vi har paa Forhaand været tilbøjelige til at benægte en saadan Mulighed med Henvisning til, at hvis dette var Tilfældet i nævneværdigt Omfang, vilde det afspejle sig i en heterogen Artssammensætning af Pollenladningerne. Vi har endvidere undersøgt en lang Række udgaaende Bier, af hvilke ca. $^3/_4$ praktisk talt ikke havde Pollen paa Pelsen, medens Resten havde varierende Mængder fra faa til overordentlig mange Pollenkorn. Men der var intet, der tydede paa, at disse stammede fra Sammenblanding i Stadet; de fleste Pollenkorn var arbejdet langt ned mellem Haarene, oftest helt ned paa selve Huden, hvor de sad gemt i Gruber, bag fremspringende Lister eller lignende beskyttede Steder, saaledes at alt tyder paa, at det har drejet sig om ikke afbørstede Rester fra tidligere Blomsterbesøg. Endvidere tilhørte disse Pollenrester næsten altid samme Planteart, saaledes at ogsaa dette modbeviser Teorien om Sammenblanding.

b. Humlebier *(Bombus).*

Af disse har vi i Frugttræblomsterne fundet følgende Arter:

	Lokaliteter[1])
Bombus hortorum L.	L. F. B. . . H.
» *distinguendus* Mor.	L. . B. . . .
» *agrorum* var. Dr. et Sch.	L. F. B. T. O. H.
» *muscorum* Fabr.	L. . B. T. . .
» *lapidarius* L.	L. F. B. T. O. H.
» *pratorum* L.	L. F. B. T. . .
» *hypnorum* L.	L. . . . .
» *terrestris* L.	L. F. B. T. O. H.

Det har næsten udelukkende drejet sig om Dronninger, fra Midten af Maj har vi nu og da iagttaget unge Arbejdere, men selv i Slutningen af Frugttræernes Blomstringstid har de endnu været saa faatallige, at deres Antal ikke har oversteget Dronningernes. Humlebierne har søgt alle Frugtarter og foretrækker næppe nogen bestemt af disse. Ganske vist har vi fundet det største Antal i Myrobalanblomster, men dette skyldes sikkert blot, at disse blomstrer paa en ellers blomsterfattig Tid.

[1]) L. = Lyngby, F. = Frederiksdal, B. = Brøndby, T. = Taarnby, O. = Ordrup, H. = Hjortekær.

Den langt hyppigste Art har været Jordhumlen (*Bombus terrestris*), næst efter er fulgt Stenhumlen (*lapidarius*) og Agerhumlen (*agrorum*), medens alle de øvrige Arter har været forholdsvis sjældne.

Humlebiernes betydelige Størrelse og tætte, pelsagtige Haarklædning gør dem til gode Bestøvere, selv om de i Frugttræblomsterne fortrinsvis samler Nektar. Af 170 Dronninger, hvis Arbejde vi har fulgt, samlede de 85 pCt. Nektar alene, 12 pCt. baade Pollen og Nektar og kun 3 pCt. Pollen alene. Blandt Arbejdere har vi set en betydelig større Procentdel som Pollensamlere, især i Æbleblomster, men som allerede nævnt, har deres absolutte Tal kun været ringe.

Humlebierne arbejder betydeligt hurtigere i Blomsterne end Honningbierne, vi har fundet, at de i Myrobalan har besøgt 22 Blomster, i Blomme 15 og i Æble 17 Blomster i Minuttet (Gennemsnit af Iagttagelser af henholdsvis 31, 20 og 102 Humlebidronningers Arbejdshastighed). Det har fortrinsvis drejet sig om Iagttagelser over Jordhumlen, men der er næppe væsentlig Forskel paa de forskellige Humlearters Arbejde i Frugttræer.

Humlebierne er, som før nævnt, i Stand til at arbejde i Blomsterne ved meget lavere Temperaturer, eller i det hele taget under ugunstigere Vejrforhold, end alle de øvrige Insekter. Dette ses ikke blot paa kølige, blæsende Dage, hvor Temperaturen kun naar 8—12° C, men ogsaa paa iøvrigt gunstige Dage, hvor blot en Regnbyge el. lign. afbryder andre Insekters Arbejde, medens Humlebierne ofte fortsætter Indsamlingen. Endelig ses det i de køligere Morgen- og Aftentimer, hvor Humlebierne i Reglen er de eneste Insekter i Aktivitet.

c. Jordbier (*Andrena*).

Af denne Slægt har vi truffet følgende Arter:

	Lokaliteter[1])
Andrena *albicans* Müll.	L. F. B. T. O. H.
» *carbonaria* L.	L. . . . . H.
» *tibialis* Kirby	L. F. B. T. . H.
» *morawitzi* Thoms.	L. F. . T. . .
» *cineraria* L.	. . . . . H.
» *nigro-aenea* Kirby	. . B. T. . H.
» *trimmerana* Kirby	L. F. B. T. O. H.

[1]) Se Fodnoten Side 774.

	Lokaliteter[1])
Andrena *lapponica* Zett.	L. . . . . H.
» *varians* Kirby	L. . B. T. . H.
» *helveola* L.	L. F. B. T. O. H.
» *praecox* Scop.	L. . . . .
» *gwynana* Kirby	. . . . . H.
» *parvula* Kirby	L. F. B. T. O. H.

Det drejer sig om baade Hanner og Hunner, dog ikke begge Køn for alle Arters Vedkommende (hos *albicans*, *trimmerana*, *nigro-aenea*, *lapponica* og *varians* har vi truffet begge Køn, hos *carbonaria*, *morawitzi*, *gwynana* og *praecox* kun Hanner, hos *cineraria*, *tibialis*, *helveola* og *parvula* kun Hunner).

Af Andrenaarterne har *albicans* og *trimmerana*, Fig. 4, 5 og 6, Tavle I og II, været langt de hyppigst forekommende. De har optraadt paa alle undersøgte Lokaliteter og er paa disse forekommet i et Antal, som har oversteget alle andre Arter. Næst efter følger *varians*, *helveola* og *parvula*, der ligeledes er fundet paa de fleste Lokaliteter, men gennemgaaende i et mindre Antal, end de to førstnævnte. I Frederiksdal og Ordrup var *helveola* dog fuldt saa talrig som *albicans* og *trimmerana*. Alle de øvrige Arter er gennemgaaende kun fundet i et mindre Antal, og nogle af dem har været meget sjældne (*carbonaria*, *cineraria*, *praecox*, *lapponica* og *gwynana*).

Hannerne er gennemgaaende mindre end Hunnerne, dels knap saa lange, men navnlig af en mindre kraftig Bygning, hvad der formentlig bl. a. hænger sammen med, at de ikke som Hunnerne beskæftiger sig med det ret krævende Arbejde at samle og transportere Pollen. De har om Foraaret været tidligere paa Færde i Frugttræblomsterne end Hunnerne, og synes i de første Dage efter Fremkomsten fra Overvintringsstedet at være ivrige efter at søge Nektar og kan i saa Fald bidrage væsentligt ved Bestøvningen. Senere hen bliver de mindre stabile, søger nok nu og da Nektar for at tilfredsstille deres øjeblikkelige Næringsbehov, men den største Del af Tiden tilbringer de i Selskab med hinanden ved at sværme livligt om i Trækronerne, ud og ind mellem Grenene, tilsyneladende uden nogen bestemt Hensigt eller Plan. Følger man det enkelte Individ, ser man, at det jævnligt sætter sig paa en Gren, et Blad eller en Blomst, kan godt suge lidt Nektar, men ved mindste Forstyrrelse (ofte af et andet Individ) sætter det i Flugt igen. Er Vejret lidt blæsende, holder Sværmen sig fortrinsvis i Kronens Læside, hvor Individerne i Flugt »staar i Luften« med Front mod Vinden

[1]) Se Fodnoten Side 774.

og foretager herfra Afstikkere ind i Kronen, stadig, baade frem og tilbage, med Front mod Vinden. Gaar der en Sky for Solen, saa Temperaturen falder til et kritisk Punkt, kan samtlige Hanner omgaaende indstille Flugten og sætte sig til Hvile i Trækronerne. Rystes Træet, drysser de til Jorden, ude af Stand til at flyve, og først naar Solen igen skinner, kan de fortsætte den afbrudte Flugt. Som før nævnt, er det omkring 12—14° C. at den kritiske Temperatur ligger. Det er fortrinsvis i de tidlig blomstrende Frugtarter (Myrobalan, Blomme), at denne Sværmen har fundet Sted, senere har Hanner været sjældnere og Hunnerne dominerende. Naar Aftentemperaturen nærmer sig den kritiske Grænse, indstilles Sværmningen efterhaanden, og Hannerne gaar i Nattekvarter. Flere Arter *(trimmerana, albicans)* har vi fundet sovende i selve Træet, siddende paa Grene, Blade o. s. v., medens vi har set andre *(praecox)* grave sig ned tilfældige Steder i Jorden, hvor bagefter smaa »Miniature-Muldskud« røber Nattekvarterets Tilstedeværelse.

L. Jørgensen (1920), der ogsaa har iagttaget og beskrevet denne selskabelige Sværmen, angiver at forskellige Arter kan træffes i Sværmen. Han forklarer Sværmningen som en Slags selskabelig Tidsfordriv, som Hannerne hengiver sig til efter afsluttet Parring. Os minder det om den Parringsflugt, som vi har set hos Humlebihanner og som *Skovgaard* (1936) nærmere har beskrevet. Naar vi i det hele taget har gjort nærmere Iagttagelser over denne ejendommelige Optræden af Andrenahannerne, skyldes det dels, at de lejlighedsvist har bidraget ved Bestøvningen og dels, at de i deres livlige Leg ynder at forstyrre andre Insekter i Frugttræblomsterne, ikke mindst de grundigt og langsomt arbejdende Andrenahunner, der herved hyppigere bringes til at skifte Blomst, saaledes at Krydsbestøvning fremmes ved deres Virksomhed.

Det vil af det beskrevne forstaas, at selv om *Andrenahannerne* kan være talrigt til Stede i et Frugttræ, saa faar de paa Grund af deres ejendommelige Færden ikke en Betydning for Bestøvningen, der staar i Forhold til deres Antal, og da de kun er indgaaet i vore Optællinger, naar de er truffet i Blomsterne, udgør de en ringe Procentdel af det i Afsnit 4 noterede Antal Andrenaindivider. Hertil kommer, at de kun samler Nektar, og at de er forholdsvis smaa, saaledes at en Berøring af Arret ofte udebliver, især naar det drejer sig om store Blomster med lange Grifler, som det f. Eks. findes hos mange Blommesorter.

*Andrena*hunnerne er betydelig mere værd for Bestøvningen af Frugttræblomsterne. De har (med Undtagelse af *parvula*, 5—7 mm), en ret anselig Størrelse (*trimmerana* f. Eks. 13—14 mm eller paa Størrelse med en Honningbiarbejder, de øvrige

Arter gennemgaaende lidt mindre), saaledes at de kan spænde ret vidt i Blomsterne. Men navnlig er det af Betydning, at de er meget grundige Pollensamlere, saaledes at de herved næsten altid kommer i Berøring med Arret. Medens Honningbien er en »Skinnebenssamler«, er Andreniderne »Laarsamlere«, men mere væsentlig, set fra et Bestøvningssynspunkt, end denne Forskel, er det, at Andrenahunnerne er langt mindre konsekvente i deres Sammenpakning af Pollenet end Honningbien, saaledes at de altid er mere overpudrede baade paa Krop og Lemmer af løstsiddende Pollenmasser end Honningbien.

Som nævnt er Hunnerne i den allerførste Blomstringstid ikke saa talrige som Hannerne — senere har det været omvendt. Af 594 nærmere iagttagne Individer samlede $^2/_3$ (67.2 pCt.) Pollen alene under Iagttagelsen, medens $^1/_6$ (15.1 pCt.) samlede baade Pollen og Nektar og $^1/_6$ (17.7 pCt.) samlede Nektar alene (se nedenstaaende Oversigt). Men i de allerførste Dage efter Fremkomsten har Nektarsamling været betydelig hyppigere, altsaa især paa Myrobalan (50.0 pCt. rene Nektarsamlere, se Oversigten) og til Dels paa Blomme (16.0 pCt.), medens der paa de senere Frugtarter kun har været faa Nektarsamlere.

Jordbiernes (*Andrena*) Arbejde i Frugttræblomsterne.

Frugtart	Antal iagttagne Individer	Procent Samlere af Pollen	Pollen + Nektar	Nektar
Myrobalan	80	28.7	21.3	50.0
Blomme.....	144	66.6	17.4	16.0
Kirsebær.....	111	77.5	15.3	7.2
Pære.....	199	81.8	9.6	8.6
Æble.....	60	71.6	11.7	6.7
Ialt og Gennemsnit	594	67.2	15.1	17.7

Ved en pollenanalytisk Undersøgelse af en Del pollensamlende *Andrena*hunner, som vi indfangede i Frugttræblomster, viste det sig, at de Pollenmasser, som sad paa Kroppen, praktisk talt var homogene, d. v. s., de bestod overvejende af een Planteart (den, hvorpaa Bierne var fanget), og kun i 8—10 pCt. af Tilfældene fandtes der Spor af andre Arter. Undersøgte vi derimod Honningmavens Indhold af Pollen hos de samme Bier, kunde Resultatet falde ganske anderledes ud, omend det i Reglen var saaledes, at Honningen viste samme Pollenarter, som fandtes uden paa Kroppen, svarende til, at de paagældende Hunner havde søgt deres Nektar paa de samme Blomster, som de samlede Pollen paa. Nogle Eksempler paa Afvigelser i Pollensammensætningen paa Krop og i Mave skal fremføres:

1. *Andrena tibialis* fanget paa Æble. I *Scopa:* Æble 100 pCt. Spor af *Taraxacum* og *Cruciferae.* I Honningmaven; Æble 62 pCt., *Taraxacum* 10 pCt., *Cruciferae* 28 pCt.

2. *Andrena tibialis* fanget paa Æble. I *Scopa:* Æble 100 pCt., Spor af *Taraxacum.* I Honningmaven: Æble 88 pCt., *Taraxacum* 12 pCt., Spor af Blomme.

3. *Andrena tibialis* fanget paa Æble. I *Scopa:* Æble 100 pCt. I Honningmaven: Æble 14 pCt., *Cruciferae* 85 pCt., *Fragaria* 1 pCt.

4. *Andrena tibialis* fanget paa Æble. I *Scopa:* Æble 100 pCt. I Honningmaven: Æble 18 pCt., *Taraxacum* 28 pCt., *Fragaria* 48 pCt., *Bellis* 6 pCt.

Dette ejendommelige Resultat skal sikkert tydes saaledes, at de paagældende Bier (som er fanget paa samme Dag og paa samme Lokalitet) har dækket deres Pollenbehov paa Æble, medens de har foretrukket andre Planter som Nektarkilder. Selv om vi altsaa i Almindelighed har fundet stor »Blomsterfasthed« (Trækplantekonstans) hos Andrenahunnerne, saa tyder ovennævnte paa, at de under visse Omstændigheder kan være lidet blomsterfaste (jfr. *Brittain & Newton,* 1933).

Flere af Andrenaarternes Hunner ligner Honningbien meget stærkt, baade i Farve og Størrelse, saaledes at en Adskillelse paa lidt Afstand kan være vanskelig (f. Eks. for *trimmerana*). Ser den øvede Iagttager imidlertid Dyrene i Flugt fra Blomst til Blomst, er der i Reglen iøjnefaldende Forskel. Medens Honningbien, især den pollensamlende Honningbi, er en behændig og maalbevidst Flyver, der altid lander paa den udsøgte Blomst (sammenlign dog Side 772 Forskellen paa Nektar- og Pollensamleren), er Andrenahunnernes Flugt mere plump, og de lander hyppigt paa Blade, Bagsiden af Blomster o. lign. Steder for derfra at krybe til Blomstens Indre. Dette i Forbindelse med deres meget langsomme og grundige Afsøgning af Blomsten, især som Pollensamlere, gør, at de ikke naar at besøge saa mange Blomster i Tidsenheden som Honningbien. De smaa Arter *(parvula)* naar kun 2—3 Blomster i Minuttet, hvadenten de samler Nektar eller Pollen, de større Arter naar gennemgaaende 5—6 Blomster i Minuttet (22 større Hunner (væsentligst *trimmerana*) besøgte i Gennemsnit i Myrobalan 6.2 Blomster pr. Minut, 29 Hunner i Blomme 6.0, 24 Hunner i Pære 4.7 og 4 Hunner i Æble 6.2 Blomster pr. Minut).

d. Andre Bier.

Halictus (Vejbier). Af denne Slægt har vi fundet 7 forskellige Arter (se Oversigten Side 781), af hvilke *minutus* og *tumulorum* har været talrigst paa Individer, medens de øvrige kun er fundet i enkelte Eksemplarer.

Det drejer sig udelukkende om Hunner, der gennemgaaende er væsentlig mindre end Andrenahunnerne eller nærmest paa Størrelse med *Andrena parvula*. De samler i Frugttræblomsterne baade Nektar og Pollen, det sidste indsamles med stor Grundighed, hvorved Dyret bliver stærkt overpudret med Støv, og Besøget i Blomsten resulterer meget ofte i Bestøvning. Dyrenes ringe Størrelse og systematiske Grundighed medfører dog kun Besøg i et Faatal af Blomster, gennemgaaende 2—3 Stykker i Minuttet, saaledes at dette i Forbindelse med de faatallige Individer gør, at Slægten kun faar ringe Betydning for det samlede Bestøvningsarbejde.

Sphecodes. Ligesom hos *Halictus* findes der om Foraaret kun Hunner, der hyppigst træffes flyvende lavt hen over Jordoverfladen, hvor de søger Nedgange til andre Biers Reder, idet *Sphecodes* i Lighed med Snyltehumler (*Psithyrus*) og Hvepsebier (*Nomada*) lever som Snyltere i andre Biers Boer. Vi har kun fundet dem i Frugttræblomster (Blomme) i Lyngby, hvor de søgte Nektar. De fandtes i faa Eksemplarer i Træerne, hvor de med deres smukt, delvis rødfarvede Bagkrop var iøjnefaldende i de hvide Blomster. Derimod fandtes der mange under og i Nærheden af Træerne, hvor de sværmede livligt søgende omkring, og særlig talrigt fandtes de paa en Skrænt i Nærheden, hvor *Halictus*arter havde deres Reder.

Osmia (Murerbier) har vi kun truffet i Frugttræblomsterne i enkelte Eksemplarer (*O. rufa*). Det er typiske Bugsamlere, der med voldsomme Bevægelser samlede Pollen og hyppigt skiftede fra Blomst til Blomst, saaledes at disse Egenskaber i Forbindelse med deres betydelige Størrelse (10—12 mm) og tætte Haarklædning gjorde de enkelte Individer til fortrinlige Bestøvere, medens Slægten som Helhed paa Grund af den faatallige Repræsentation ingen Rolle har spillet for det samlede Bestøvningsarbejde.

Nomada (Hvepsebier), hvoraf der i Frugttræernes Blomster er forekommet baade Hanner og Hunner, har vi truffet i 4 Arter (se Oversigten næste Side), hvoraf *alternata* baade har været den talrigst forekommende og mest udbredte. Som Blomsterbesøgere har de vist sig mindre systematiske og stabile end *Andrena*, *Halictus* og *Osmia*, hvilket formentlig staar i Forbindelse med deres Snyltenatur, der ogsaa forklarer. at vi kun har truffet dem som Nektarsamlere. De kan lejlighedsvist samle

Nektar med stor Iver, og deres ret betydelige Størrelse (*alternata* 10—14 mm) medfører hyppig Berøring af Støvknapper og Ar, men Kroppens yderst sparsomme Behaaring bevirker sikkert, at Effektiviteten som Bestøvere alligevel er ringe. Vi har fundet en talrig Forekomst af Individer under og i Nærheden af blomstrende Frugttræer, hvor de livligt sværmede hen over Jordoverfladen, søgende efter andre Biers Reder, medens deres Antal i Frugttræblomsterne i Forhold til Totalantallet i disses Nærhed kun har været ringe.

Psityrus (Snyltehumler), hvis Hunner i det tidlige Foraar jævnligt ses at søge Nektar paa urteagtige Planter, har vi sjældent truffet i Frugttræernes Blomster, hvor de i saa Fald har samlet Nektar (*Ps. vestalis*). Med deres betydelige Størrelse (som Humlebidronninger) og tætte Haarpels, bliver de effektive Bestøvere, og deres rastløse Færden med hyppigt Skifte fra Træ til Træ vil i særlig Grad medføre Krydsbestøvning, men som Helhed faar de paa Grund af deres Faatal ingen særlig Betydning for det samlede Bestøvningsarbejde.

Oversigt over Forekomsten af »Andre Bier«.

	Lokaliteter[1])
Halictus rubicundus Christ	H.
» *quadrinotatus* Kirby	L.
» *leucozonius* Schranck	L. F.
» *calceatus* Scop.	B.
» *minutus* Kirby	L.
» *tumulorum* L.	L. B.
» *leucopus* Kirby	B.
Sphecodes reticulatus Thoms	L.
» *pellucidus* Smith	L.
» *similis* Wesm.	L.
» *epphipius* L.	L.
» *variegatus* Hagen	L.
Osmia rufa L.	L. B.
Nomada alternata Kirby	L. F. B. T. H.
» *lineola* Panz.	L.
» *bifida* Thoms	L. H.
» *ruficornis* L.	L. H.
Halictoides inermis Nyl.	L.
Psityrus vestalis Geoffr.	L. F. B.

[1]) Se Fodnoten Side 774.

e. Svævefluer *(Syrphidae)*.

Blandt Fluernes talrige Skare hører Svævefluerne til de mest regelmæssige Blomsterbesøgere, hvorfor Betegnelsen Blomsterfluer hyppigt anvendes paa denne Familie, medens Navnet strengt taget er forbeholdt Familien *Anthomyidae*.

Svævefluerne lever udelukkende eller for en stor Del af Nektar og Pollen og kommer ved Søgningen af disse til at spille en Rolle ved Blomsterbestøvningen. I Modsætning til Bierne har Fluerne ingen Fodringspleje af Ynglen, og deres Trang til at søge Føde standser følgelig, naar deres eget Behov er tilfredsstillet. Føden fortæres paa Stedet, saaledes at der ikke bliver Tale om nogen egentlig Indsamling, og da Behovet naturligvis ikke er saa stort, at Fluerne ustandseligt kan beskæftige sig med Ernæring, bliver der mellem Maaltiderne længere eller kortere Tidsmellemrum, i hvilke de ernæringsmæssigt er uafhængige af Blomsterne. I disse Tidsmellemrum synes Fluerne blot at skulle faa »Tiden til at gaa«! Al deres Færden er præget heraf; de kan med stor Ivrighed søge Føde i Blomsterne, og deres naturlige Skyhed kan i saa Fald gaa over i ren Flegma, men hyppigst farer de planløst fra Sted til Sted, lander paa Blomster, Blade o. s. v., for et Øjeblik efter at sætte i Flugt til et nyt Sted. Hyppigt holder Svævefluerne sig svævende paa samme Sted i Luften i lang Tid (deraf Navnet) og foretager derfra smaa, lynsnare Afstikkere med forskellige Formaal (se Side 786). Selv i denne ustadige Tilstand mellem de egentlige Maaltider, som iøvrigt hverken synes tids- eller regelbundne, øver Blomsterne en stor Tiltrækning paa dem, og de nipper jævnligt lidt Nektar og Pollen til sig, uden at det faar Karakter af egentligt Maaltid. Denne meget ustabile Færden med hyppig Berøring af Blomsternes Befrugtningsorganer indebærer Mulighed for Bestøvning, og den hyppige Skiften Blomst samt jævnlig Flugt over betydelige Afstande giver særlig Mulighed for Krydsbestøvning.

I hvilken Grad Bestøvning faktisk realiseres afhænger naturligvis først og fremmest af de paagældende Fluers Egnethed til at overføre Pollen, og her staar Fluerne som Helhed afgjort tilbage for Bierne, hvis Arbejdsmaade (Hunnernes Pollenindsamling), Behaaring o. s. v. gør disse langt mere egnet til Pollenoverføring. Fluerne tilegner sig baade Pollen og Nektar med Tungespidsen, og Kroppen og dens Behaaring faar ingen

Betydning for Tilegnelsen af disse Emner, saaledes som Tilfældet er hos de pollensamlende Bier. Selv en pollenædende Flue kan derfor arbejde saa »rent« i en Blomst, at den overhovedet ikke kommer i Berøring med Pollen undtagen med Tungespidsen, og dens Besøg behøver overhovedet ikke at medføre nogen Bestøvning. Noget andet er, at mange Fluer, hvad enten de søger Nektar eller Pollen, ikke undgaar at faa Pollen paa Hoved, Krop eller Ben, og deres Størrelse, Behaaring o. s. v. bliver da medbestemmende for, hvor ofte de kommer til at udføre Bestøvning.

I Frugttræernes Blomster har vi fundet 40 forskellige Arter af Svævefluer (se Oversigten nedenfor) og blandt disse har Slægten *Eristalis* (Rottehalefluer) været absolut dominerende i Individantal, især med Arten *Eristalis arbustorum* (Fig. 9, Tavle IV), næst efter følger *intricarius* (Fig. 7), *tenax* (Fig. 8) og *aeneus*, medens de øvrige Eristalisarter har været forholdsvis faatallige. Slægten *Syrphus* (se Fig. 10, Tavle IV) har været repræsenteret med 11 forskellige Arter, men kun *venustus* og *luniger* viste et nævneværdigt Individantal. Alle de øvrige Arter har været sjældne og faatallige — forholdsvis flest Individer har vi truffet hos *Platychirus albimanus*, *Melanostoma mellinum* og *Helophilus pendulus*, medens de øvrige kun har været repræsenteret af faa Individer.

Oversigt over Forekomsten af Svævefluer (*Syrphidae*).

	Lokaliteter[1])
Psilota atra Fall. (7—9 mm)	H.
Chrysogaster splendida Meig. (5.5 mm)	L.
» *nobilis* Fall. (5.5—6 mm)	L.
Chilosia pubera Zett. (6.5—8 mm)	T.
» *grossa* Fall. (11—13 mm)	T.
» *velutina* Lw. 6.5—8 mm)	L.
Platychirus latimanus Wahlb. (8—9 mm)	T.
» *albimanus* Fabr. (8—9 mm)	L. B. H.
Melanostoma ambiguum Fall. (6—8 mm)	F.
» *mellinum* L. (6—7.5 mm)	L. H.
Leucozona lucorum L. (11 mm)	L.
Syrphus venustus Meig. (9—10 mm)	L. H.
» *annulipes* Zett. (10—13 mm)	L.
» *torvus* Ost.-Sack. (11.5 mm)	L.
» *annulatus* Zett. (7—8 mm)	H.

[1]) Se Fodnoten Side 774.

	Lokaliteter[1])
Syrphus lineola Zett. (8—9 mm)	L. . . . .
» *vitripennis* Meig. (8—12 mm)	L. . . . .
» *nitidicollis* Meig. (10—12 mm)	L. . . . .
» *luniger* Meig. (8—11 mm)	L. . . T. . .
» *bifasciatus* Febr. (10—11 mm)	. . . T. . .
» *curvipes* Boh. (7.5 mm)	L. . . . .
» *punctulatus* Verr.	L. . . . .
Sphaerophoria scripta L. (10 mm)	. . . . . H.
» *menthastri* L. (8 mm)	. . . . . H.
Sphegina clunipes Fall. (7 mm)	L. . . . .
Neoascia floralis Meig. (5 mm)	L. . . . .
Eristalis sepulcralis L. (7—10 mm)	L. . B. . . .
» *aeneus* Scop. (11 mm)	L. . B. T. . .
» *anthophorinus* Fall. (11—13 mm)	L. F. B. . . .
» *tenax* L. (15 mm)	L. F. B. T. . .
» *intricarius* L. (10—12 mm)	L. F. B. T. O. H.
» *arbustorum* L. (10—11 mm)	L. F. B. T. O. H.
» *pertinax* Scop. (13—16 mm)	L. . B. . O. .
» *nemorum* L. (11—12 mm)	. . B. . . .
» *rupium* Fabr. (11—13 mm)	L. . . . .
Helophilus pendulus L. (10—12 mm)	L. . B. T. O. .
» *transfugus* L. (9—11 mm)	L. . . . .
Pocota apiformis Schr. (13 mm)	L. . . . .
Xylota segnis L. (10—12 mm)	. . . B. . . .
Syritta pipiens L. (7—9 mm)	. . . . . H.

Det vil virke paafaldende, at Lyngby synes særlig rig paa Svævefluearter i Sammenligning med flere andre Lokaliteter. Det skyldes dels, at Undersøgelsen i Lyngby ogsaa omfattede Aaret 1937, i hvilket visse Svævefluer overhovedet syntes at være hyppigere, end i de nærmeste foregaaende Aar, og dels, at der i Lyngby ikke blev lagt saa stor Vægt paa en Undersøgelse af de kvantitative Forhold, som paa de andre Stationer, men mere paa det kvalitative, saaledes at Afsøgningen her fortrinsvis blev foretaget, hvor der var et rigt Insektliv. Dette sidste Forhold præger ogsaa Artsforekomsten af Bier (Oversigterne Side 775 og 781).

Der er allerede givet en almindelig Karakteristik af Svævefluernes Optræden som Blomsterbesøgere. Med Henblik paa de Arter, som vi har fundet og disses Forhold specielt til Frugttræblomsterne, kan vi indskrænke os til en kort Omtale af

[1]) Se Fodnoten Side 774.

Eristalis, idet disse, som nævnt, har været absolut dominerende, medens alle de øvrige paa Grund af deres Faatal ingen væsentlig Rolle har spillet for det samlede Bestøvningsarbejde. Det er, set fra et Bestøvningssynspunkt, heldigt, at det netop er *Eristalis*, der er talrigst til Stede, fordi disse paa Grund af deres betydelige Størrelse er bedst egnede til at foretage Bestøvning (se Længdeangivelserne i Artsoversigten, efter *Wahlgren*. De er ikke blot gennemgaaende noget længere, end de fleste andre Syrphider, men ogsaa bredere, og i det hele taget kraftigere. Flere Arter er langt og tæt (humlebiagtigt) behaarede (*E. anthophorinus*, *intricarius*, Tavle III), medens Behaaringen hos de fleste andre er betydelig (Tavle III og IV), omend ikke saa fremtrædende. Behaaringen bevirker, at Kroppen kan fastholde store Mængder af Pollen, saaledes at det er meget almindeligt at træffe Individer, hvis naturlige Farve camoufleres af Pollen.

Eristalisarterne har i Flæng søgt Nektar og Pollen i Frugttræblomsterne. Deres ret lange Tunge (*Eristalis tenax* 7—8 mm, *arbustorum* 4—5 mm) gør, at de ved at sidde ret overfladisk i Blomsten d. v. s. oppe i Niveau med dens Befrugtningsorganer, kan naa ned til Nektaren, saaledes at Kroppen herved baade bliver stærkt overpudret med Pollen og hyppig kommer i Berøring med Arret med Støvoverføring til Følge. Ved Pollensøgning bearbejder de Støvknapperne med Tungens pudeformet opsvulmede Endelapper, hvis tværgaaende Kitinlister er egnet til baade at fastholde og sønderdele Pollenklumper og successivt at føre de enkelte Pollenkorn tilbage til Mundaabningen (via det af Over- og Underlæbe dannede Rør). Endelapperne bliver herved ret stærkt besatte af Pollenkorn, og da Dyret jævnligt ogsaa bearbejder Blomstens Ar med Tungen, er det sandsynligt, at der ogsaa paa denne Maade overføres Pollen til Arret. Ved ivrig Pollensøgning kan de vandre rundt i Blomsten fra Støvknap til Støvknap med det Resultat, at de ligesom ved Nektarsøgning overpudres stærkt med Pollen paa Kroppen, saaledes at de med denne hyppigt kommer til at medføre Bestøvning. Ved mere tilfældige Blomsterbesøg sidder de ofte blot et Øjeblik paa et Kronblad og nipper lidt Pollen i sig fra en enkelt eller nogle faa Støvknapper, uden at Kroppen iøvrigt kommer i Berøring med Blomstens Befrugtningsorganer. Saadanne Besøg har praktiskt talt ikke haft nogen Betydning for

Bestøvningen, og da de har været hyppige — hyppigere end de regulære »Maaltidsbesøg« — har dette i høj Grad bidraget til, at Eristalisarternes Nyttevirkning har været yderst forskellig fra Individ til Individ. Det grundigt arbejdende Individ, der søger sit Maaltid, naar gennemgaaende kun at besøge 2—3 Blomster i Minuttet, men til Gengæld med en meget høj Bestøvningseffektivitet, medens de tilfældige Blomsterbesøgere kan hjemsøge 10—30 Blomster pr. Minut, men med en ringe Bestøvningseffektivitet. De sidste, der for Størstedelens Vedkommende er Hanner, ynder at forstyrre andre Insektarter i Træerne, som de tilsyneladende uden noget Motiv styrter sig over med det Resultat, at Ofrene (andre *Eristalis*arter, Honningbier, *Andrena*hunner o. s. v.) flygter, ofte endog langt bort, et Forhold, der bidrager til at fremme Krydsbestøvning. Paa varme, solrige Dage bliver Eristalishunnerne stærkt efterstræbt af Hannerne, som forsøger Parring.

Eristalis er ikke saa blomsterfast som Bierne. Selv om det er meget vanskeligt at følge det enkelte Individs Færden paa Grund af voldsomme Bevægelser, hyppigt over store Afstande, saa hænder det dog ret ofte, at man direkte faar Skiftet fra een Planteart til en anden at se. Men Analyse af Pollenet paa og i Dyrene er særlig egnet til Klarlægning af Blomsterfastheden. Vi har udført en saadan Analyse af Pollenet dels fra Kroppen (Behaaringen), dels fra Mave- og Tarmindholdet med følgende Resultater:

1. *Eristalis arbustorum* fra Æble. Paa Kroppen: Æble, Spor af Blomme, *Taraxacum* og *Pinus*. I Maven: Æble 54 pCt., Blomme 42 pCt., *Taraxacum* 4 pCt.

2. *Eristalis arbustorum* fra Æble. Paa Kroppen: Æble 97 pCt., *Taraxacum* 1 pCt., *Bellis* 1 pCt., *Picea* 1 pCt. I Maven: Æble, Spor af Blomme, *Bellis* og *Ulmus*.

3. *Eristalis arbustorum* fra Æble. Paa Kroppen: Æble, Spor af Blomme. I Maven: Æble, Spor af Blomme.

4. *Eristalis arbustorum* fra Æble. Paa Kroppen: Æble 90 pCt., Blomme 4 pCt., *Cruciferae* 4 pCt., *Taraxacum* 2 pCt. I Maven: Æble 5 pCt., Blomme 60 pCt., *Taraxacum* 35 pCt., Spor af *Cruciferae*.

5. *Eristalis arbustorum* fra Æble. Paa Kroppen: Blomme. I Maven: Blomme, Spor af *Bellis*.

6. *Eristalis arbustorum* fra Æble. Paa Kroppen: Æble 45 pCt., Blomme 12 pCt., *Fragaria* 32 pCt., *Ribes* 5 pCt., *Taraxacum* 3 pCt., *Umbellifera* 1 pCt., *Fagus* 2 pCt.. I Maven: *Fragaria* 97 pCt., *Doronicum* 2 pCt., *Umbellifera* 1 pCt.

7. *Eristalis arbustorum* fra Æble: Paa Krop og i Mave: Æble.

8. *Eristalis arbustorum* fra Æble. Paa Krop: Æble, Spor af *Bellis*. I Mave: Æble 12 pCt., Blomme 16 pCt., *Crucifera* 72 pCt.

9. *Eristalis arbustorum* fra Æble. Paa Kroppen: Æble, Spor af *Crucifera*. I Maven: Æble, *Bellis*, *Taraxacum*, *Acer*, *Ribes*.

10. *Eristalis arbustorum* fra Æble. Paa Kroppen: Æble 62 pCt., Blomme 2 pCt., *Taraxacum* 12 pCt., *Umbellifera* 16 pCt., *Bellis* 6 pCt., *Crucifera* 2 pCt. I Maven: Æble 30 pCt., *Taraxacum* 70 pCt., Spor af *Bellis*, *Acer* og *Umbellifera*.

11. *Eristalis tenax* fra Æble. Paa Kroppen: Æble, Spor af Blomme. I Maven: Æble 94 pCt., Blomme 6 pCt.

12. *Eristalis tenax* fra Æble. Som 11.

13. *Eristalis intricarius* fra Kirsebær. Paa Kroppen: Kirsebær 90 pCt., Blomme 10 pCt. I Maven: Kirsebær 57 pCt., Blomme 28 pCt., *Taraxacum* 15 pCt.

14. *Eristalis intricarius* fra Kirsebær. Paa Kroppen: Kirsebær 88 pCt., Blomme 6 pCt., *Taraxacum* 6 pCt. I Maven: Kirsebær 90 pCt., Blomme 9 pCt., *Taraxacum* 1 pCt.

Det fremgaar utvivlsomt af disse Eksempler, at *Eristalis*-arterne hyppigt skifter fra een Planteart til en anden, et Forhold, der som Helhed gør Slægten mindre egnet til Bestøvningsarbejdet end Bierne, men som, saa længe det enkelte Individ holder sig til samme Planteart, sikkert medfører en relativt større Mulighed for Krydsbestøvning, idet den Ustabilitet, som Pollenanalysen afslører, formentlig ogsaa er et Udtryk for Spredning over ret store Afstande.

f. Andre Fluer.

Denne Gruppes Repræsentanter omfatter en lang Række Arter hørende til vidt forskellige Familier (*Anthomyidae*, *Bombylidae*, *Conopidae*, *Lucilidae*, *Muscidae*, *Sarcophagidae*, *Scatophagidae* m. fl.), hvor de enkelte Individer jævnligt kommer til Frugttræernes Blomster for at søge Nektar eller Pollen. De er dog som Blomsterbesøgere gennemgaaende langt mindre regelmæssige end Svævefluerne, og der kan næppe tillægges dem stor Værdi for Bestøvningsarbejdet i al Almindelighed, medens de større Arter (*Sarcophaga*, *Lucilia*) nok nu og da, naar de optræder talrigt, og naar de ivrigt søger Føde i Blomsterne, kan spille en Rolle.

Der kan ogsaa være Grund til at fremhæve Gødningsfluerne (*Scatophaga merdaria* og *stercoraria*), der jævnligt i

de allerførste Blomstringsdage har været talrige i Blomsterne, især for at søge Nektar. Deres ret tætte Haarklædning gør dem ogsaa mere egnede til Bestøvningsarbejdet end de fleste andre Fluer, som blot har faa stive Børster. — *Myopa* (*testacea* og *buccata*) er næsten ogsaa forekommet overalt — i Ordrup endog i stort Tal — men de er meget lidt aktive som Bestøvere, hyppigt sidder de i »lurende« Stilling overfladisk i Blomsterne, parat til pludseligt at kaste sig over andre Insekter. — Nu og da har vi truffet *Bombylius major* i deres yndefulde Svæven fra Blomst til Blomst, sugende Nektar med den lange, fremadrettede Tunge uden egentlig Landing paa Blomsten, men blot holdende sig svævende i Luften foran denne.

g. Andre Insekter.

Foruden de hidtil nævnte, mere regelmæssige Blomsterbesøgere, er der observeret adskillige andre, som paa Grund af deres mindre Stadighed og gennemgaaende ringe Evne til at foretage Bestøvning ikke er medtaget i de systematiske Optællinger.

Aaret 1935 var (især i Frederiksdal og Lyngby) præget af en usædvanlig stor Bestand af Mariehøns (*Coccinella* 5-, 7- og *11-punctata*, *C. variabilis* o. a.), en Følge af den stærke Opformering i Bladlusaaret 1934. Jævnligt var de talrigere end alle andre Insekter tilsammen. De søgte Frugttræblomsterne for at ernære sig af Nektar eller af Nektariets bløde, saftige Væv, som de bearbejdede med Kindbakkerne. Selv om de paa varme, vindstille Dage kunde »sværme« livligt omkring i Træerne, var deres Betydning for Bestøvningen dog yderst ringe, fortrinsvis paa Grund af Kroppens ringe Evne til at fastholde Pollen. Af samme Grund og paa Grund af ringere Størrelse har Hindbærbiller (*Byturus tomentosus*), Glimmerbøsser (*Meligethes*) og Løvsnudebiller (*Phyllobius*), som ogsaa ofte har været til Stede i stort Tal, heller ikke haft nogen Betydning for Bestøvningen.

Sommerfugle, som i det hele taget er faatallige paa denne Aarstid, har vi yderst sjældent truffet (oftest *Vannessa io*), og bortset fra deres Faatallighed er de uden Betydning, fordi de praktisk talt ikke udfører Bestøvning. Man kunde vente, at Natsværmere vilde søge f. Eks. til Æbleblomster med den

rosenagtige Duft, men trods Opmærksomhed herpaa har vi ikke fundet nævneværdigt Besøg. Derimod har vi jævnligt i sene Aftentimer eller tidlige Morgentimer fundet store Sværme af smaa Myg (*Chironomidae*) i og over Træerne, men tilsyneladende kommer de sjældent til Blomsterne, og selv i saa Fald har de ingen Betydning for Bestøvningen.

Af andre Myg skal Haarmyg *(Bibio marci, B. varipes, Dilophus vulgaris)* fremhæves, idet de kan være til Stede i meget store Mængder (se Side 757). De søger ivrigt Nektar, og selv om de arbejder langsomt, og Kroppen kun i ringe Grad opfanger Pollen (svag Behaaring), saa har de dog nu og da paa Grund af deres store Antal og en livlig Sværmen i godt Vejr medvirket væsentlig ved Bestøvningen. I England har de jævnligt været til Stede i et saadant Antal, at *Edwards* (1925) har tillagt dem en afgørende Betydning for Bestøvningen.

Bladhvepse (*Hoplocampa*), hvoraf flere Arter er alvorlige Skadedyr i Frugtavlen, træffes jævnligt i Frugttræblomsterne, stedvis overordentligt talrigt. Det drejer sig om Blommehvepsen (*Hoplocampa fulvicornis* og *H. flava*, den sidste ret sjælden), Pærehvepsen (*H. brevis*, som vi fortrinsvis har fundet i Myrobalan) og Æblehvepsen (*H. testudinea*). De lever af Nektar og Pollen, som de ret ivrigt søger i Blomsterne, og de bidrager sikkert herved, trods ringe Størrelse og sparsom Behaaring, til en Del Bestøvning, især i godt Vejr, hvor de flyver livligt omkring, endog fra Træ til Træ.

6. Sammenfattende Betragtninger over Insekternes Betydning ved Bestøvningen.

Som det fremgaar af Afsnittet om Optælling af Insekter (Side 754), har der ved de enkelte Optællinger været store Variationer, dels i Insektbestandens absolutte Størrelse og dels i dens relative Sammensætning.

Det er Honningbierne, der foraarsager de voldsomme Svingninger. Tager vi deres absolutte Forekomst, svinger Tallene (bortset fra Blommetræerne i Ordrup 1936, hvor vi overhovedet ikke fandt Honningbier) fra 70 Individer pr. ha (Blomme, Taarnby 1936) til 9000 — 10,000 Individer pr. ha (Æble Brøndby 1935). De andre Insektgrupper ligger langt mere konstant, Humlebierne f. Eks. med gennemgaa-

ende rundt regnet 50 Individer pr. ha, Jordbierne med ca. 100—200 Individer, Svævefluerne med 50—150 Individer og andre Fluer med ca. 0—150 Individer pr. ha.

Fra Afsnittet om Insekternes Færden i Blomsterne (Side 768) ved vi nogenlunde, hvad de respektive Gruppers Individer kan præstere af Bestøvningsarbejde. En simpel Beregning kan da give os Indblik i den samlede Arbejdspræstation. Tager vi vor vigtigste Frugtkultur, Æble, og det vigtigste Insekt, Honningbien, kan følgende Betragtninger og Beregninger gælde som Eksempel: Honningbien bestøver ca. 8 Æbleblomster pr. Minut, 480 Blomster pr. Time eller 2880 Blomster paa en Arbejdsdag à 6 Timer. Hvis Befrugtnings- og Frugtsætningsprocenten er 100, betyder det, at een Bi i Løbet af een Dag bidrager til Udvikling af 2880 Æbler! Sætter vi Udbyttet af en yngre Frugtplantage til 10 tons pr. ha, giver dette 100,000 Æbler (ca. 10 Æbler pr. kg), og disse kan da præsteres af ca. 35 Bier i Løbet af een Dag, altsaa en meget beskeden Bestand paa 1 ha! — Til denne ret grove Kalkulation kan der nu gøres nogle Bemærkninger til begge Sider: Befrugtningsprocenten er næppe nogensinde 100, og Udbyttet kan stige til baade 30 og 40 tons i ældre Plantager, saaledes at der kræves en tilsvarende større Bestand af Bier. Det samme vil være Tilfældet i Stenfrugttræer, hvor disses mindre Frugter medfører et langt større Antal pr. Arealenhed. Men paa den anden Side er 35 Bier pr. ha en meget lille Bestand, som under danske Forhold kun sjældent træffes, og da næsten altid paa Dage med daarligt Vejr. Det 5—10 dobbelte er i Reglen Minimum og 100—200 Gange saa mange træffes jævnligt paa Dage med gode Vejrforhold. Dertil kommer, at der i Beregningen kun er regnet med een Dags Præstation, medens Biernes Arbejde oftest fortsættes over adskillige Dage i den samme Frugtsort.

En anden Betragtningsmaade og en Sammenligning med en Afgrøde som f. Eks. Rødkløver, der ogsaa kræver Insektbestøvning, vil ogsaa vise, at Frugttræerne er forholdsvis gunstig stillet, hvad Insektbesøg angaar.

Medens 100,000 Æbler pr. ha (ca. 10 tons) er et ret normalt Udbytte, der altsaa kræver et tilsvarende Antal Bestøvninger, skal en Rødkløverfrømark op paa 100,000,000 Frø pr. ha for at give et tilsvarende normalt Udbytte (ca. 200 kg pr. ha), og da hvert Frø ubetinget kræver Bestøvning af et

Insekt, kræves der altsaa i Rødkløverfrømarken ca. 1000 Gange saa mange Bestøvninger, som i Æbleplantagen! I Rødkløverfrømarker bestrides Bestøvningen praktisk talt udelukkende af Honningbier og Humlebier, som i et samlet Antal af ca. 1000 bestøvende Individer paa 1 ha udgør en ret normal Bestand, der er i Stand til at præstere de for det angivne Udbytte nødvendige Bestøvninger. Det vil da indses, at Æbleplantagen med en hyppig Bestand paa 200—400 Honningbier, ca. 50 Humlebier, 100—200 Jordbier samt en Del Fluer pr. ha er gunstig stillet i Sammenligning med Rødkløveren, og stiger Bestanden af Honningbier til adskillige Tusinde, som det jævnligt sker i Frugttræblomsterne i godt Vejr, er der faktisk et kolossalt Bestøvningsoverskud til Stede.

Spørgsmaalet er da, i hvilken Grad de udførte Bestøvninger bliver effektive, d. v. s. resulterer i Frø- eller Frugtsætning. Her er Rødkløveren meget gunstig stillet, idet Befrugtningsprocenten hyppigt naar op paa 60—80, medens det er givet, at den er langt mindre i Frugttræerne, hvor Sorterne overvejende er selvsterile eller i det mindste mangelfuldt selvfertile. Det er efter dette Arbejdes Udførelse vor Opfattelse, at den vigtigste Forholdsregel, som Frugtavleren under danske Forhold har at iagttage til Sikring af den samlede Bestøvnings-Befrugtningsproces bestaar i at sørge for en hensigtsmæssig Sortskombination med rimelige Afstande mellem Fader- og Modersorter, saaledes at de Bestøvninger, som Insekterne i stort Omfang udfører, i saa høj Grad som muligt kommer til at resultere i Befrugtning og Frugtsætning. En stor Insektbestand kan nok bøde paa en uheldig Sortsplan, men hindres Insekterne i fuldt Arbejde, f. Eks. paa Grund af daarligt Vejr, indtræder Kalamiteten med utilstrækkelig Befrugtning — i desto højere Grad, jo ringere Sortsplanen er. Et Spørgsmaal om, hvad »rimelige Afstande« er, kan ikke besvares med nogen bestemt Angivelse i Meter, men baade Eksperimenter (*Burrell og Parker*, 1932; *Claypool, Overley* og *Overholser*, 1931) og Erfaringer fra Praksis har vist, at enhver Forøgelse af Afstanden mellem Fader- og Modersorter formindsker Befrugtningsprocenten. Ser vi bort fra kunstige Metoder, som Anbringelse af Buketter af befrugtningsdygtige Sorter (hyppigt brugt i Plantager i Amerika) eller Indpodning

af saadanne Sorter i Modertræet (nu og da ogsaa brugt herhjemme), er direkte Naboskab mellem de respektive Træer den gunstigst opnaaelige Afstand. Saa vidt behøver Afstanden sikkert kun undtagelsesvist at indskrænkes, men ved enhver Nyplantning bør Afstandene overvejes og skønsmæssig afpasses efter de udvalgte Sorters indbyrdes Evne til Befrugtning og efter Mulighederne for Insekters Medvirken ved Bestøvningen. — En Beskrivelse af Frugtsorternes Befrugtningsforhold ligger uden for dette Arbejdes Rammer, og vi maa i saa Henseende nøjes med at henvise dels til de specielle Forskningsarbejder, som er udført i vidt Omfang baade herhjemme og i Udlandet, og dels til de populære og overskuelige Vejledninger, som findes i forskellige Fagskrifter.

Naar Frugtavlen i Danmark er begunstiget af en ikke ubetydelig Bestand af Insekter, skyldes det dels, at mange Frugtavlere sørger for at have Bistader i Frugthaven, hvad der ogsaa har været Tilfældet i de af os undersøgte Plantager og Haver (i Fredriksdal 7 Bistader, i Brøndby 7, i Taarnby 2, i Lyngby 2 og i Ordrup 1 Bistade). Men dertil kommer, at Biavlerne i Danmark, der holder Bier for Honningproduktionens Skyld, driver Biavl i et saadant Omfang, at Landet som Helhed er ret jævnt besat med Bier, og disse søger i høj Grad til Frugttræernes Blomster, selv om Staderne ikke er placeret direkte i Frugthaven. Dette har utvivlsomt ogsaa i større eller mindre Grad været Tilfældet paa de Lokaliteter, som vi har undersøgt, idet der navnlig i Fredriksdal, Brøndby og Lyngby har været et forholdsvis stort Bihold i Nabolaget, men desværre er det umuligt at faa et Udtryk for, i hvilken Grad disse Lokaliteter har været betjent af Nabobiavlen. Taarnby har i saa Henseende været daarligere stillet, idet der, saavidt vi har kunnet faa oplyst, har været en betydelig Afstand (flere Kilometer) til den nærmeste Bigaard. Ordrup har udvist et ganske ejendommeligt Forhold, idet der her fandtes et meget stort Bihold i Nabolaget, 30—40 Bistader i faa Hundrede Meters Afstand fra den Have, som vi undersøgte, og hvor vi desuagtet kun fandt en meget lille Bestand af Honningbier i Frugttræblomsterne. Forklaringen maa være, at disse Nabobier har haft andre gode Trækkilder at ty til, formentlig ogsaa Frugttræer, som der er yderst mange af i hele dette Kvarter. Vi har her et godt Eksempel paa, hvad konkurrerende Trækplanter betyder.

— Ved Siden af Honningbierne kommer dertil de andre Insekter, hvoraf især Humlebier og Jordbier er af Betydning. Deres Antal i Erhvervsfrugthaven er ganske vist ret beskedent men til Gengæld ikke underkastet de voldsomme Svingninger, som Honningbierne, og de kan sikkert i mange Tilfælde, naar Befrugtningsprocenten er gunstig, udføre et Bestøvningsarbejde, der er tilstrækkeligt til at sikre et tilfredsstillende Udbytte.

Selv om Bestøvningen saaledes i det langt overvejende Antal Tilfælde er sikret i Frugtavlen, kan vi ikke se bort fra de Tilfælde, hvor daarligt Vejr i en given Sorts begrænsede Blomstringstid kan medføre et utilstrækkeligt Bestøvningsarbejde, hvorfor vi vil finde det tilraadeligt, at i det mindste Erhvervsfrugtavleren sørger for et vist Bihold, enten ved selv at holde Bier eller ved at alliere sig med en Biavler, og vi vil anse 1—3 Bistader pr. ha blomstrende Frugthave for passende, alt efter Træernes Alder og Størrelse, efter Træernes Art (Stenfrugttræer eller Kærnefrugttræer) samt efter den Bestand af Nabobier eller vilde Insekter, som i Forvejen normalt er til Stede paa paagældende Lokaliteter.

I store Frugtplantager maa det endvidere tilraades at fordele Bistaderne paa forskellige Steder, idet Bierne i daarligt Vejr ikke vover sig ret langt bort fra Stadet, og da Biholdet netop fortrinsvis er at opfatte som en Foranstaltning til at mindske Risikoen ved daarligt Vejr, bliver Nytten af denne »Spredning« af Bistaderne indlysende.

Og endelig bør enhver Frugtavler i egen Interesse, hvad enten han selv holder Bier eller ikke, være opmærksom paa den Fare, som Giftbehandling af Træerne (Sprøjtning, Pudring) kan være for Bierne og for øvrigt for alle de bestøvende Insekter. Disse Behandlinger kan ikke undværes af Hensyn til Frugttræernes Sundhed, men de bør med Henblik paa den her nævnte Fare altid foretages med Omtanke. I Reglen slaar man sig til Ro med, at Faren praktisk talt er undgaaet, naar Behandling ikke finder Sted i Blomstringstiden, men en nærmere Undersøgelse af hele dette Problem vilde være af stor Betydning.

7. Oversigt.

I forskellige Frugthaver i Københavns Omegn er der i Aarene 1935, 1936 og 1937 foretaget Undersøgelser over Insekt-

bestanden i blomstrende Frugttræer (Myrobalan, Blomme, Kirsebær, Pære og Æble).

Ved Optælling af 9940 Bier og Fluer, som var de eneste Insekter af Betydning for Bestøvningen, fordelte disse sig i Grupper efter Lokaliteter og Frugtarter som følgende:

Tabel 1. Insekternes relative Forekomst.

Lokalitet eller Frugtart *Locality or species of fruit*	Honningbier *Apis* %	Humlebier *Bombus* %	Jordbier *Andrena* %	Andre Bier *Other bees* %	Svævefluer *Syrphidae* %	Andre Fluer *Other flies* %
Alle Stationer *All stations*	47.8	4.1	25.3	0.8	12.0	10.0
Brøndby	60.3	5.3	13.4	0.8	14.2	6.0
Taarnby	50.7	5.5	27.6	0.2	15.7	0.3
Frederiksdal	40.0	5.9	24.4	0.7	11.2	17.8
Lyngby	56.4	2.1	19.4	1.3	5.8	15 0
Ordrup	8.4	1.0	65.1	0	9.8	15.7
Myrobalan og Blomme *plums* ..	39.1	6.0	29.0	1.5	17.2	7.2
Kirsebær *cherries* ...	49.5	2.7	26.4	0.8	7.7	12.9
Pære *pears*	53.1	3.3	23.6	0.6	9.5	9.9
Æble *apples*	67.1	3.9	12.3	0.1	6.4	10.2

Honningbier har i Gennemsnit udgjort ca. Halvdelen af Bestanden (se Tabellen), Jordbier 1/4, Fluer knap 1/4 og Humlebier og Andre Bier kun faa Procent. Kun i Ordrup var Honningbierne yderst faatallige i Frugttræblomsterne, iøvrigt en Ejendommelighed, idet der var mange Honningbier i Oplandet (Side 766).

Honningbierne viser procentisk Stigning fra Myrobalan og Blomme til Æble (se Tabellen), medens Jordbier og Svævefluer forholder sig omvendt. Det har efter vor Opfattelse intet med særlig Forkærlighed til de respektive Frugtarter at gøre, men skyldes sikkert Ændringer i de respektive Insekters Talrighed i Forhold til Blomstringstidspunktet.

Af Humlebier har vi fundet 8 Arter (hyppigst *terrestris*, næst efter *lapidarius* og *agrorum*), af Jordbier 13 Arter (hyppigst *albicans* og *trimmerana*, næst efter *varians*, *helveola* og *parvula*), af andre Bier 19 Arter (ingen talrige) og af Svævefluer 40 Arter, hvoraf kun *Eristalis*arterne *arbustorum* og til dels

intricarius, *tenax* og *aeneus* var talrige. »Andre Fluer« er kun delvis artsbestemt.

Insekternes Interesse i Frugttræblomsterne er dikteret af et Næringsbehov, som de inddækker med Blomsternes Nektar og Pollen, og ved Afsøgning heraf kan de komme til at udføre Bestøvning. Især er Honningbier, Humlebier og større Jordbihunner paa Grund af betydelig Størrelse og Behaaring, samt deres systematiske og grundige Indsamling, en Følge af deres Yngelpleje, værdifulde Bestøvere. Humlebier kan gennemgaaende bestøve 15—22 Blomster pr. Minut, Honningbier 8—16, Jordbihunner 4—6, flest af de smaa Myrobalanblomster, færrest af de store Æbleblomster. Bihanner, som søger Nektar, og Fluer, som for Størstedelens Vedkommende søger Nektar og Pollen, er mindre regelmæssige Blomsterbesøgere og lidet værdifulde Bestøvere. Bedst egnede (betydelig Størrelse og Behaaring, ret stor Konstans) var *Eristalis*arterne, der som nævnt ogsaa var talrigst.

Den absolutte Bestand af Insekter, angivet ved Antal Individer pr. ha, har ved de enkelte Undersøgelser varieret meget stærkt, især for Honningbiernes Vedkommende. En hyppig Bestand har været 200—400 Honningbier pr. ha, men paa varme, solrige og vindstille Dage har Bestanden kunnet stige til adskillige Tusinde Individer paa alle Stationer (undtagen Ordrup). De andre Insekter har vist mindre Svingninger, Humlebier gennemgaaende ca. 50 pr. ha, Jordbier 100—200, Svævefluer 50—150 og andre Fluer 0—150 Individer pr. ha. Paa den enkelte Lokalitet har Forskellene navnlig været dikteret af Vejret, der øver afgørende Indflydelse paa Insekternes Aktivitet. Ved Temperaturer paa under 13—14 °C er Blomsterbesøg næsten indstillet.

Erfaringen har gjort os det sandsynligt, at den beskedne Bestand paa 200—400 Honningbier pr. ha, som vi ofte har fundet plus ovennævnte Mængder af andre Insekter kan sikre et tilfredsstillende Frugtudbytte af Æble, naar Befrugtningsforholdene er gunstige (passende Antal af og Afstande mellem befrugtningsdygtige Sorter). Smaafrugtede Arter som Kirsebær, Myrobalan og mange Blommesorter kræver et større Antal Bestøvninger end Æble, men i Reglen viser visse gode Trækdage et langt større Insektbesøg (især af Honningbier), saaledes at Bestøvningsarbejdet ogsaa her oftest synes sikret. Svigtende

Udbytte skyldes hyppigere mangelfuld Befrugtning end mangelfuld Bestøvning, saaledes at hensigtsmæssig Valg og Sammenplantning af Sorter er af største Vigtighed. En stor Insektbestand kan baade bøde paa en daarlig Sortsplan og imødegaa noget af Risikoen ved daarligt Vejr i Blomstringstiden, hvorfor det maa tilraades i Erhvervsplantager og større Frugthaver at sørge for et vist Bihold, 1—3 Bistader pr. ha blomstrende Frugthave afpasset efter Lokalitetens specielle Behov.

Vindbestøvning er ikke udelukket, men spiller kun nævneværdig Rolle hos Stenfrugttræer og kun over korte Afstande, saaledes at Vindbestøvning alene i Reglen er utilstrækkelig til Sikring af Udbyttet.

8. Summary.

Investigations on Pollinating Insects in Fruit Trees.

In the neigbourhood of Copenhagen studies have been made on pollinating insects in blossoming fruit trees (Myrobolan, Plums, Cherries, Pears and Apples) during the years 1935—1937. Nearly every day during the bloom studies were carried out. The pollinating insects of greatest importance were divided into 6 groups (Apis, Bombus, Andrena, Other Bees, Syrphidae, and Other Flies), and the individuals counted. Their method of work (pollengathering, nectargathering etc.), their speed of work etc. was studied and noted. The investigations were mainly carried out in five different orchards (Brøndby, Taarnby, Frederiksdal, Lyngby and Ordrup).

Table 1 page 794 shows the statistic results from 9940 counted bees and flies. Of all mentioned insects observed honey bees made out 48 per cent, *Andrena* about 25, *Syrphidae* 12, other flies 10, *Bombus* 4 and other bees only 1 per cent. Exceptionally other insects as *Bibio*, *Hoplocampa*, various beetles etc. might be numerous, but generally they are of no interest for the pollination.

We have observed 8 species of Bombus (Review at page 774, most common *terrestris* L.), 13 species of *Andrena* (page 775, most common *albicans* Müll. and *trimmerana* Kirby), 19 species of other bees (page 781) and 40 species of *Syrphidae* (page 783, most common *Eristalis arbustorum* L. and *E. intricarius* L.).

The body structure of *Apis*, *Bombus* and females of *Andrena* together with their food requirements of the larvae, which brings about a special systematical and careful collecting of pollen and nectar, make useful pollinators of these bees. *Apis* generally visited 8—16 flowers per minute (Review page 772, more from the smaller Myrobolan flowers than from the bigger Apple flowers), *Bombus* 15—22 flowers and *Andrena* females 4—6 flowers per minute. — Flies and

Andrena males are less stable pollinators, the best are the biggest species of *Eristalis* (*intricarius, tenax, pertinax, arbustorum* etc.).

The entire amount of insects, expressed by the number of individuals per unity of area, was at the individual observations even at the same locality very different, especially for honey bees. Weather conditions are of the greatest importance. Rainfall and heavy wind of course has a great influence on the activity of insect, less for the robust humble bees than for the smaller bees and flies. Generally we have found, that during the flowering period of fruit trees insect activity is very low at temperatures below 13—14° C (cá. 56° F.). From this lower critical limit activity increases rapidly at increasing temperatures. The number of daily hours with temperatures above 13—14° C therefore gives a good expression for possibility of insect visits (Fig. 1, page 749).

Fig. 2, page 750 shows graphically blossoming time for the different fruit trees 1935—1937, the maximum temperature and a rough estimate of insect visits, as we have found it.

Very often we have found about 200—400 honey bees per ha (Hektar = 2.5 acres) a rather poor stock, but at warm, sunny and calm days the number would increase to several thousands (Brøndby 1935, page 758 for instance 10.000 honey bees per ha). The other insect groups were more constant, Bombus often with about 50 individuals per ha, Andrena 100—200, Syrphidae 50—150 and other flies 0—150 individuals per ha. Under favorable conditions for fertilization (selffertile varieties or small distances between interfertile varieties) our experience is that 200—400 honey bees and the above mentioned other insects per ha very likely will be able to secure a good crop of apples (for a ten years orchard for inst. 10.000 kg apples per ha, i. e. about 100.000 apples).

Under danish conditions failing crops will surely more often be due to incomplete fertilization than failing pollination; therefore suitable choice and combination of varieties is of the greatest importance. A great amount of insects may to a certain extent make up for an insufficient distribution of fertilizers and cancel some of the risk by bad weather conditions; therefore we find that some beekeeping (1—3 bee hives per ha blossoming fruit trees after local needs) should be profitable.

9. Litteratur.

Arbejder mærket med + har kun foreligget for os som Referat.

C. E. Atwood (1933): Studies on the *Apoidea* of Western Nova Scotia with special Reference to Visitors to Apple Bloom (Canadian Journal of Research, vol. 9).

+ *R. A. Barclay* (1928): Use of Bees for Pollination in New Jersey (Rural New Jersey, 47).

H. Bischoff (1927): Biologie der Hymenopteren. Berlin.

P. Branscheidt (1933): Zur Frage der Pollenübertragung bei Fremdbestäubung (Der Obst- und Gemüsebau, Jg. 79).

W. H. Brittain (1933): Apple Pollination Studies in the Annapolis Valley, Canada, 1928—1932 (Dominion of Canada Department of Agriculture, Bull. 162).

— (1935): Studies in Bee Activity During Apple Bloom (Journal Economic Entomology, vol. 28).

— and *C. C. Eidt* (1933): Seed Content, Seedling Production and Fruitfullness in Apples (Canadian Journal of Research, vol. 9).

— and *Dorothy E. Newton* (1933): A Study in the Relative Constancy of Hive Bees and Wild Bees in Pollen Gathering (Canadian Journal of Research, vol. 9).

+ *W. E. Britton* and *H. L. Viereck* (1906): Insects Collected from Flowers of Fruit Trees and Plants (Connecticut Agricultural Experiment Station, Annual Report).

Alfred Bruun (1919): Iagttagelser over Dato for Løvspring, Blomstring m. m. i Aarene 1887—1915. (Den kgl. Vetr. & Landbohøjskoles Aarsskrift 1919).

A. B. Burrell and *G. E. King* (1931): A Devise to Facilitate Pollen Distribution by Bees (Proceedings Am. Soc. Hort. Science, vol. 28).

— and *R. G. Parker* (1931): Pollination of the Mac Intosh Apple in the Champlain Valley (Ibid., vol. 28).

L. L. Claypool, F. L. Overley and *E. L. Overholser* (1931): Sweet Cherry Pollination in Washington for 1931 (Ibid, Vol. 28).

F. E. Clements and *F. L. Long* (1923): Experimental Pollination, an Outline of the Ecology of Flowers and Insects. Washington.

L. H. Mac Daniels and *A. J. Heinicke* (1929): Pollination and other Factors affecting the Set of Fruit, with special Reference to the Apple (Cornell Univ. Agr. Exp. Station, Ithaca, New York, Bull. 497).

+ *J. J. Davis* (1926): Honeybees as an Aid in Fruit Growing (Fruit Grower, vol. 46).

J. E. Eckert (1933): The Flight Range of the Honeybee (Journal Agricultural Research, vol. 28).

F. W. Edwards (1925): A Synopsis of British *Bibionidae* and *Scatopsidae* (Annals Applied Biology, vol. 12).

R. Ewert (1929): Blühen und Früchten der insektenblütigen Garten- und Feldfrüchte unter dem Einfluss der Bienenzucht. Neudamm.

C. L. Farrer (1931): The Evaluation of Bees for Pollination (Journal Economic Entomology, vol. 24).

R. S. Filmer (1932): Brood Area and Colony Size as Factors in Activity of Pollination Units (Journal Economic Entomology, vol. 25).

+ *A. N. Hendrickson* (1927): Bees as Pollen Distributors (American Bee Journal, 67).

C. H. Hooper (1911): Pollination of Hardy Fruits (Journal Royal Horticultural Society, vol. 37).

— (1931): Insect visitors to Fruit Blossoms (Journal S.-E. Agricultural College, Wye, Kent, No. 28).

— (1932): The Insect Visitors of Fruit Blossoms (Journal Royal Society Arts, vol. 31).

C. H. Hooper (1936): Plums, Notes on their Pollination, Order of Flowering of Varieties and Insect Visitors to the Blossoms (Journal S.-E. Agricultural College, Wye, Kent, No. 38).

F. S. Howlett (1927): Apple Pollination Studies in Ohio (Ohio Agr. Exp. Station, Wooster, Ohio, Bull. 404).

R. Hutson (1925): The Honeybee as an Agent in the Pollination of Pears, Apples and Cranberries (Journal Economic Entomology, vol. 18).

— (1923—1930): Bee investigations (New Jersey Agr. Coll. Exp. Station, Rep. Entomology).

L. Jørgensen (1921): Bier. Danmarks Fauna.

— (1920): Smaa Iagttagelser af nogle danske Biers Liv. Selskabelighed og Sovestilling hos Bihanner. (Entomologiske Meddelelser, Bd. 13).

G. E. King and *A. B. Burrell* (1932): An Improved Device to Facilitate Pollen Distribution by Bees (Proceedings American Society Horticultural Science, vol. 29).

P. Knuth (1898): Handbuch der Blütenbiologie. Leipzig.

F. Kobel (1931): Lehrbuch des Obstbaus. Berlin.

A. E. Lundie (1925): The Flight Activities of the Honeybee (U. S. Department Agriculture, Bull. 1328).

R. E. Marschall, H. D. Johnson, H. D. Hootman and *H. M. Wells* (1929): Pollination of Orchard Fruits in Michigan (Michigan Agr. Exp. Station, Bull. 188).

A. Minderhoud (1931): Untersuchungen über das Betragen der Honigbiene als Blütenbestäuberin (Die Gartenbauwissenschaft, Bd. 4).

Hermann Müller (1873): Die Befruchtung der Blumen durch Insekten. Leipzig.

W. Park (1922): Time and Labor Factors involved in Gathering Pollen and Nektar (Jornal Economic Entomology, vol. 15).

R. L. Parker (1926): The Collection and Utilization of Pollen by the Honeybee (Cornell Univ. Agr. Exp. Station, Memoir 98).

E. F. Phillips (1930): Bees for Orchards (Journal Economic Entomology, vol. 23).

— (1933): Insects collected on Apple Blooms in Western New York (Journal Agricultural Research, vol. 46).

Anton Pedersen: Oversigt over Blomstringen, Frugtsætningen og Frugthøsten i Frugthaven (Haven, 1929—1937).

A. N. Raves and *G. Fox Wilson* (1922): Pollination in Orchards. VI. Pollen-Carrying Agents (Journal Royal Horticultural Society, vol. 47).

C. F. Rudloff und *H. Schanderl* (1933): Befruchtungsbiologische Studien and Zwetschen, Pflaumen, Mirabellen und Reineclauden. I. (Gartenbauwissenschaft, Bd. 7).

H. Schanderl (1935): Der derzeitige Stand unserer Kenntnisse über die Verfrachtung des Pollens unsere Obstbäume durch Wind, Honig- und Wildbienen (Der Obst- und Gemüsebau, Bd. 81).

O. S. Skovgaard (1936): Rødkløverens Bestøvning, Humlebier og Humleboer (Kgl. danske Videnskabernes Selsk. Skr., Naturvidensk. Afd. 9. Rk, VI. 6).

W. Speyer (1933): Kann der Altländer Obstbau auf die Bienen verzichten? (Verbands Zeitschrift d. niederelbischen Landesobstbau. Stade).

Chr. Stapel (1936): Insekternes Betydning for Rødkløverens Bestøvning (Naturens Verden).

Einar Wahlgren (1927): Svensk Insektfauna. Diptera. Cyclorapha. Stockholm.
E. Werth (1923): Obstblüte und Fruchtansatz 1923. (Nachrichtenblatt f. d. deutschen Pflanzenschutzdienst, Jg. 3).
G. Fox Wilson (1929): Pollination of Hardy Fruits: Insect Visitors to Fruit Blossoms (Annals Applied Biology, vol. 16).
— (1933): Pollination in Orchards, VII. Insect Visitors to Fruit Blossoms (Journal Royal Horticultural Society, vol. 58).
A. W. Woodrow (1933): The Comparative Value of Different Colonies of Bees for Fruit Pollination (Cornell Univ. Agr. Exp. Station, Memoir 147).
E. Zander (1924): Die Bedeutung der Bienen für die Frucht- und Samenbildung unserer Nutzpflanzen (Erlanger Jahrbuch für Bienenkunde, Bd. 2).
— (1936): Bienenkunde im Obstbau. Stuttgart.

Dexia rustica Fabr.
Oldenborrelarvens vigtigste Snylteflue.

Af Prosper Bovien og Niels Bolwig.

Indledning.

Som bekendt er Oldenborrelarverne i meget ringe Grad hjemsøgt af snyltende Insekter. De angribes saaledes ikke af en eneste Snyltehveps.

Det vides imidlertid, at visse Snyltefluer hørende til Underfamilien Dexiinae har Larver, der snylter i Oldenborrelarver.

I 1893 fandt *J. E. V. Boas* snyltende Fluelarver i Larver af *Melolontha vulgaris*, og ved Klækning blev det fastslaaet, at det drejede sig om Arten *Dexia rustica* Fabr., en Art, der tidligere af *Brauer* (1883) var fundet som Snylter i Sct. Hans Oldenborren (*Rhizotrogus solstitialis*). Ifølge den udenlandske Litteratur (*Tarnani* 1901—1902, *Kamner* 1928) kan Melolonthalarver ogsaa angribes af andre Dexiiner, nemlig: *Dexia vacua* Fall., *Dexiosoma caninum* Fabr. og *Microphtalma disjuncta* Wied. Endvidere angiver to Forfattere (*Lampa* 1891 og *Kamner* 1928) at have klækket Fluen *Muscina stabulans* Fall. af Melolonthalarver. Denne Art er dog næppe Snylter i egentlig Forstand. Arterne *Dexia vacua* og *Dexiosoma caninum* findes ifølge *Lundbeck* (1927) her i Landet, og navnlig den sidstnævnte synes at være almindelig, medens *Microphthalma disjuncta* ikke er fundet hos os. Det skal straks bemærkes, at vi ved vore Undersøgelser i Aarene 1937—39 udelukkende har klækket *Dexia rustica*. Vi har dog kun gjort Larverne af *Melolontha vulgaris* til Genstand for Undersøgelse.

Boas' Iagttagelse lod formode, at det kun var en ringe Procentdel af Oldenborrelarverne, der her i Landet var angrebet af Dexialarver. Vore Undersøgelser viser imidlertid, at Fluelarverne lokalt kan tilintetgøre indtil ca. 50 pCt. af Lar-

Fig. 1. *Dexia rustica.* Imago. Han øverst, Hun nederst.

verne. I Holsten har *Schuch* (1935) fundet en endnu højere Angrebsprocent (79). Det er derfor ikke udelukket, at *Dexia rustica*, i hvert Fald lokalt, kan have nogen Betydning som begrænsende Faktor. Noget endeligt Bevis foreligger dog ikke, men vi agter at fortsætte Undersøgelserne paa bredere Basis.

Da *Boas'* Arbejde kun giver Beskrivelse af den udvoksne Larve (3. Stadium), hvortil kommer, at Forfatteren har overset et vigtigt Træk i Larvens Biologi, nemlig Tragtdannelsen, og da Larvestadierne ikke behandles i den senere Litteratur, mener vi os berettiget til at give en detailleret Beskrivelse af Larverne. Fluens Karakterer behandles af *Lundbeck* (1927), men for Helhedens Skyld behandler vi ogsaa disse paa dette Sted og medtager en Beskrivelse af Kønsorganer og Parringsapparatet. Angaaende Biologien kan kun henvises til *Tarnani's* (1899—1900 og 1901—1902) desværre paa russisk skrevne Publikationer, der giver Oplysning om Fluen og Æglægningen. En amerikansk Forfatter (*Burrell* 1931) giver en Beskrivelse af Livsløbet hos den fra Korea til U. S. A. indførte Art *Dexia ventralis*, der er Parasit hos *Popillia japonica*, og omtaler Æglægningen og Larvernes biologiske Forhold.

Imago.

Dexia rustica Fabr. (Fig. 1) er en 7—12 mm stor, gulgraa Flue. Hovedet (Fig. 2) er af samme Bredde som Brystet. Det er lidt højere end bredt og næsten fladt bagtil. Panden er brun og paa hver sin Side flankeret af en Række Børster. Antennerne sidder i hver sin dybe Fure. De er fæstet lidt under Øjnenes Midte. Deres Farve er gulbrun. De bestaar af tre Led. Det yderste Led er to—tre Gange saa langt som det næstyderste. Paa Rygsiden af det yderste Led sidder en kraftig, fjerformet Børste: *Arista* (*ar.*). Ansigtets nedre Del er gyldenbrunt og beklædt med smaa, hvide Filthaar. Munden og de Furer, hvori Antennerne sidder, er omgivet af Rande. De fremstaaende Partier, der forbinder disse Rande, kaldes for *Vibrissallisterne* (*vi.*). Hos Dexia er højre og venstre Sides Vibrissallister adskilte. Øjnene er brunrøde. Hannens Øjne er større end Hunnens.

Brystet (Fig. 2) er noget længere end bredt. Farven er gulgraa, Haarene sorte. Karakteristisk for Arten er Tilstede-

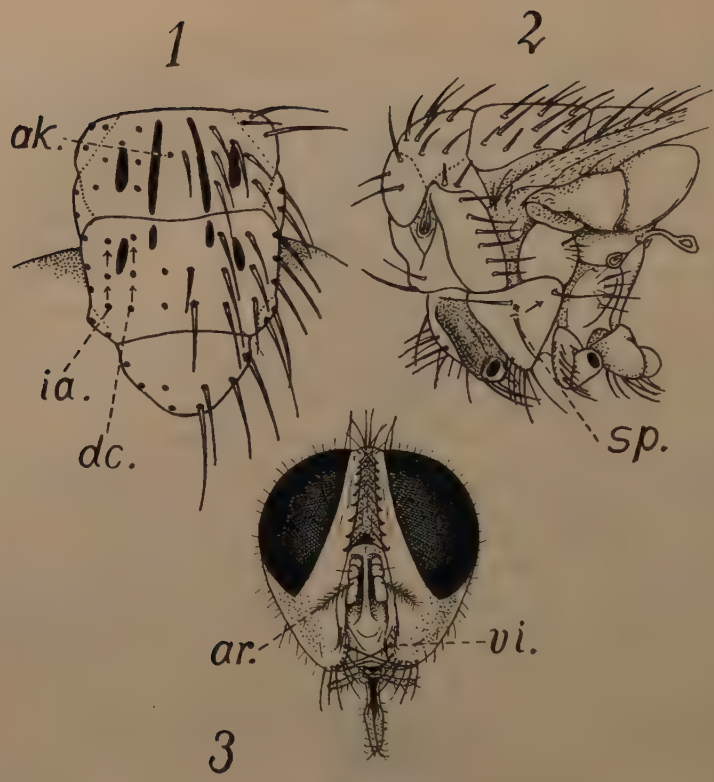


Fig. 2. *Dexia rustica.* Imago.
1. Thorax set fra Dorsalsiden, *2.* Thorax set fra venstre Side, *3.* Hovedet af en Han set forfra.

værelsen af *Akrostichialbørster* (*ak.*) paa Forbrystet, og at Mellembrystet har 3 *Dorsocentralbørster* (*dc.*) og 3 *Intraalarbørster* (*ia.*). De sidstnævnte Børster mangler paa Forbrystet. Paa Mellembrystets Sider findes i Reglen 3 *Sternopleuralbørster* (*sp.*). Af 35 Dyr havde 1 to Sternopleuralbørster, 28 tre Sternopleuralbørster og 6 fire Sternopleuralbørster.

Benene er lange og brune til brunsorte. Hannens Hæftelapper er større end Hunnens. — Vingerne er lange med brunt Ribbenet.

Bagkroppen er aflang ægformet, besat med lange, sorte Børster. Hos Hannen er den oftest gulbrun med en mørkere, gul-graa, ubrudt Stribe midt ned ad Ryggen. Sjældnere er den som hos Hunnen ensfarvet gulgraa. Sterniterne er skjult under Tergiterne, hvis Rande næsten mødes paa Bugsiden.

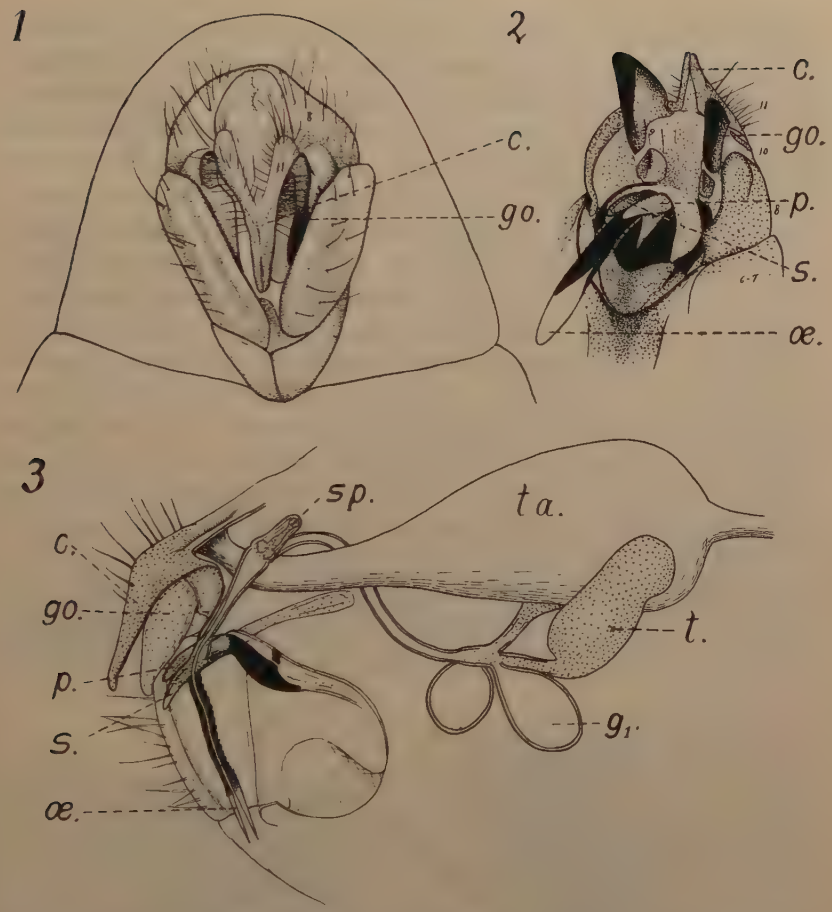


Fig. 3. *Dexia rustica.* Det hanlige Kønsapparat.
1. De ydre Genitalier, til venstre Genitalierne i Hvile, *2.* De udfoldede Genitalier, *3.* Længdesnit gennem Bagkropsspidsen, visende saavel de ydre Genitalier som hele det indre Kønsapparat.

De hanlige Genitalier (Fig. 3) er smaa. De bestaar af et bageste Par smalle *Cerci* (*c.*), bag hvilke *Anus* findes. Cerci dækker over et Hulrum, hvori de øvrige Genitalier sidder skjult. Foran og lidt til Siden for Cerci sidder et Par stærkt kitiniserede kloformede *Gonapofyser* (*go.*). I Hulens Bund sidder det egentlige Parringsorgan: *Ædeagus* (*æ.*) fasthæftet. Det understøttes af nogle stærkt kitiniserede Partier, der sikkert maa betragtes som reducerede og omdannede Partier af 8. og 9. Bag-

kropsleds Sterniter. Ædeagus sidder fæstnet til Undersiden af et bevægeligt Organ: *Ædeagussøjlen* (*s.*). Ved Grunden af Ædeagussøjlen sidder to tynde Blade: *Paramererne* (*p.*). Disse dækker $^2/_3$ af Søjlen. Ædeagus bestaar af et langt, tyndt Rør, hvis Dorsal- og Ventralside for de inderste $^3/_4$ vedkommende er stærkt kitiniseret. Sædlederen munder ud paa Spidsen. Testiklerne (*t.*) er 2 brune Organer, der ligger tæt op til Endetarmens Ventralside. Deres Udførselsgange forenes til en enkelt, uparret Kanal, der, som Følge af at hele Bagkropsspidsen er undergaaet en Drejning paa 360°, snor sig een Gang venstre omkring Endetarmen (*ta.*). Lige bag det Sted, hvor de 2 Sædledere forenes, udmunder 2 sækformede Kirtler (g_1.). Ud for Endetarmens højre Side er den uparrede Sædleder forsynet med en kompliceret Sædpumpe (*sp.*). Sædpumpen indeholder et kitiniseret Apparat, der kan bevæges ved Hjælp af Muskler. Sædpumpen virker som en Hane, der aabner og lukker for Sædlederen.

De hunlige Kønsorganer (Fig. 4) bestaar af 2 store bananklaseformede Ovarier (*ov.*). Deres Udførselsgange (*od.*) forenes til en uparret Kanal (u_1.), der igen fortsættes i en spiralsnoet Uterus (*u.*). Paa Overgangen mellem den uparrede Ovi-

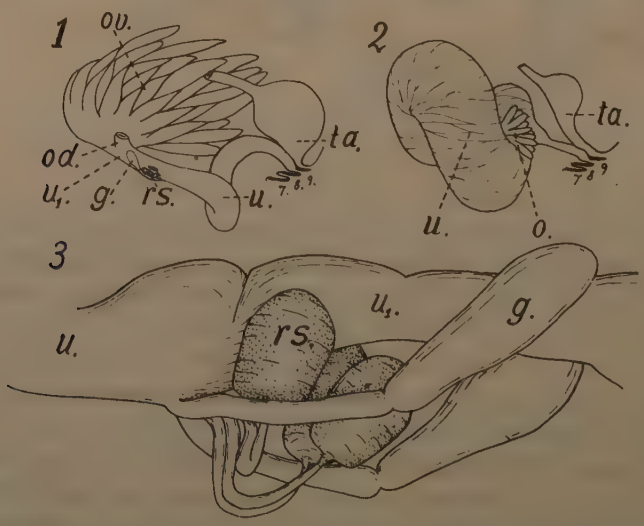


Fig. 4. *Dexia rustica.* **De hunlige Kønsorganer.**
1. **Kønsorganerne af en nyklækket Hun,** *2.* **ældre Hun, hvis Uterus er fyldt med Æg,** *3.* **Receptacula seminis.**
1. **og** *2.* **set fra venstre,** *3.* **fra højre Side.**

dukt og Uterus udmunder Udførselsgangen fra 3 smaa, brune, kitiniserede, flaskeformede Beholdere: *Receptacula seminis* (*rs.*), hvori Sæden opbevares efter Parringen, indtil det Tidspunkt, hvor Æggene skal befrugtes. Bag ved og til Siden for det Sted, hvor Udførselsgangene for Receptaklerne udmunder, munder Udførselsgangene for to smaa, sækformede *Kirtler* (*g.*). Naar Æggene er modne passerer de fra Ovarierne gennem Oviducten ned i Uterus. Idet de passerer Receptaklernes Mundinger, befrugtes de. Æggene er 1 mm lange og tenformede. Den butte Ende er deres Forende. De befrugtede Æg bliver liggende i Uterus, indtil de skal klækkes. Først da aflægges de.

Larvestadierne.

1. Stadium (Fig. 5).

Den nyklækkede Larve (4) maaler ca. 1 mm og naar inden næste Hudskifte en Længde paa ca. 2 mm. Den er tenformet og tykkest lidt foran Midten. Segmenterne er tydeligere afsat end paa de senere Stadier. *Tergiter*, *Sterniter* og *Pleuriter* er antydet. Hovedet er forsynet med stærkt bevægelige Antennal-

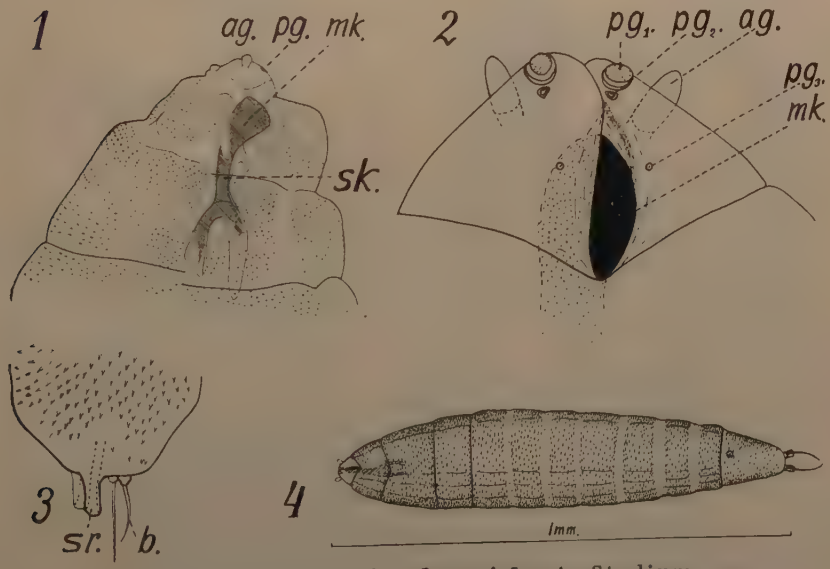


Fig. 5. ***Dexia rustica.*** **Larve i første Stadium.**
1. **Forenden set fra højre Side,** ***2.*** **Forenden set fra Undersiden,**
3. **Bagenden set fra højre Side,** ***4.*** **Larve set fra Undersiden.**

organer (*ag.*) og tre Par ret simple Poreorganer (*pg.*). Larvernes Overflade er tæt besat med korte Rækker af Smaatorne eller Papiller. Legemet er tydeligt delt i 12 Segmenter, af hvilke

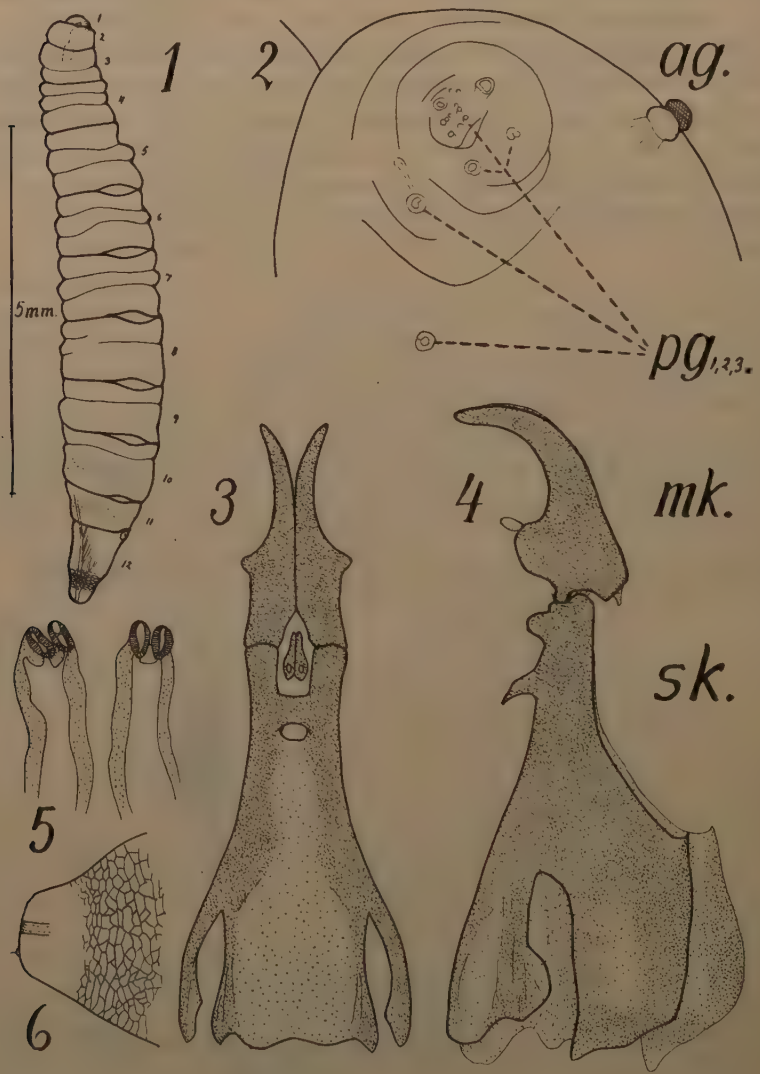


Fig. 6. *Dexia rustica.* Larve i andet Stadium.
1. Larve set fra højre Side, *2.* venstre Hovedlap, *3.* Mundkroge og Svælgskelet set fra Undersiden, *4.* samme set fra venstre Side, *5.* Spirakler, *6.* Bagende set fra højre Side.

det sidste, der er kegleformet og længere end de øvrige, bærer Gataabningen paa Undersiden nær Forranden. Paa Spidsen af sidste Led findes Spiraklerne paa to korte, rørformige Fremspring (*sr.*). Nedenunder disse sidder to lange Børster (*b.*). Forspirakler mangler. Svælgskelettet (*sk.*) og de to Mundkroge (*mk.*), der har en mejselformet Skærerand, danner et Hele.

2. Stadium (Fig. 6).

Larven (*1.*) vokser i dette Stadium fra ca. 2 til ca. 9 mm. Den er tenformet, men tykkest bag Midten. Kroppen er stærkt tværrynket, saaledes at Segmentgrænserne bliver vanskeligere at finde. Kropsegmenterne er med Undtagelse af det sidste, beklædt med overordentlig fine Smaatorne. Hovedet er delt i to Lapper (*2.*), paa hvilke der findes et Par smaa Antennalorganer (*ag.*), samt komplicerede Poreorganer (*pg.*). De kloformede Mundkroge (*mk.*) er tydeligt adskilt fra Svælgskelettet (*sk.*).

Sidste Bagkropsled (*6.*) er ogsaa paa dette Stadium for længet og kegleformet. Lidt bagved Midten af dette Led findes et bredt Bælte af tætsiddende, fine Haar i en karakteristisk, netformet Anordning. Bagspiraklerne (*5.*) er siddende og er forsynet med to Aabninger. Under Bagspiraklerne findes to korte Haar indplantet i to smaa Forhøjninger.

3. Stadium (Fig. 7 og 8).

Larven (Fig. 7, *1.*) kan i dette Stadium naa en Længde paa ca. 18 mm. Den har en tyk Cylinderform. Grundet paa Tværrynkningen er Segmenteringen yderligere utydelig. Haar findes kun paa de sidste to Bagkropsled. Legemets øvrige Del er, naar Hovedet undtages, besat med smaa krogformede Torne. Hovedet (Fig. 8, *1.* og *2.*) er delt i to Sidelapper, der hver bærer Poreorganer (*ag.*, *pg.*), som lader sig homologisere med Antennal- og Poreorganerne hos Larver i første og andet Stadium. Foruden Bagspiraklerne findes der nu ogsaa et Par Forspirakler (Fig. 7, *sp.*) paa første Brystled. Disse, der sidder paa Siden tæt ved Segmentets Bagrand, bestaar af nogle smaa, fremadrettede, træformigt grenede Organer (Fig. 8, *3.*), paa hvis Grenender Aabningerne sidder. Spidsen af sidste Bagkropsled er indsænket saaledes, at Bagspiraklerne kommer til at sidde paa Bunden af en skaalformet

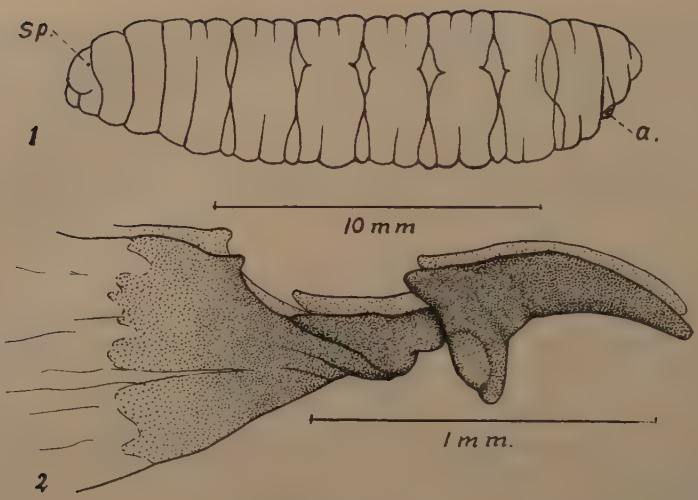


Fig. 7. *Dexia rustica.* Larve i tredie Stadium.
Øverst Larve set fra venstre Side, nederst Mundkroge og Svælgskelet set fra højre Side.

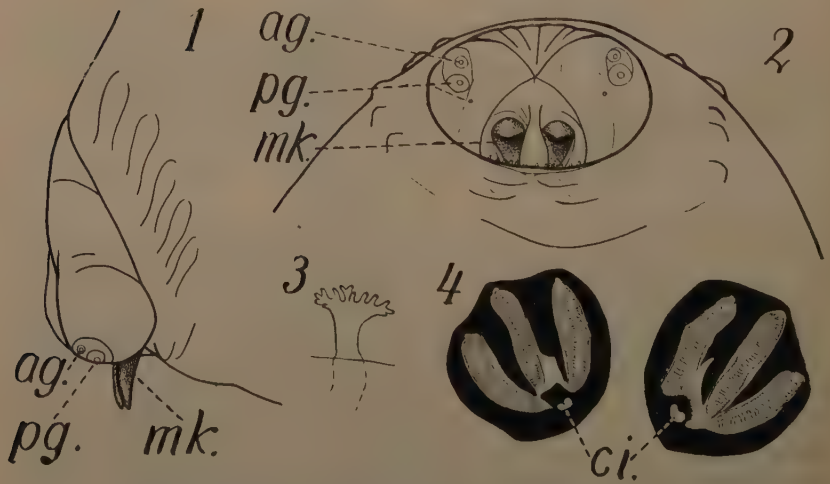


Fig. 8. *Dexia rustica.* Larve i tredie Stadium.
1. Hovedet set fra venstre Side, *2.* samme set fra Undersiden, *3.* Brystspirakel, *4*, Bagkropspirakler.

Fordybning. Langs Randen af denne Skaal sidder Rækker af smaa Haar i en netformig Anordning, som minder meget om den Maade, hvorpaa Haarene paa sidste Bagkropsled af Larver i andet Stadium var anbragt. Bagspiraklerne (Fig. 8, *4*)

er forsynet med 3 lange Spalter af simpel Form, hvis Rand og Vægge er besat med fremspringende Kamme og Torne. Der findes endvidere en tydelig excentrisk beliggende Stigmeaabning: *Cicatrix* (*ci.*). Spalterne og Cicatrix er omgivet af en Kitinplade: *Peritrem*. Svælgskelettet er delt i en bageste og en forreste Del, til hvilken de kloformede Mundkroge slutter sig (Fig. 7, 2).

Puppestadiet.

Puparie (Fig. 9).

Størrelsen varierer stærkt efter Larvernes Ernæringstilstand (fra 7 til 13 mm). Det er tøndeformet, rødligt og bærer Spor af Leddelingen. Naar Fluen forlader Puparie, sprænger den dets Forende, saaledes at der fremkommer to Klapper.

Fig. 9. *Dexia rustica.* Puparium efter at Fluen er krøbet ud.

Undersøgelser af Larveprøver fra forskellige Lokaliteter i 1937 og 38.

Nedenstaaende Skema giver en Oversigt over Resultaterne af disse Undersøgelser, der omfatter 1090 Larver paa forskelligt Alderstrin. Det ses, at der aldrig findes Snyltere i Larverne samme Aar, de er klækket (1. Aars). Naar Larverne befinder sig i deres 2. Aar, kan man konstatere Parasitering om Efteraaret, idet de er blevet angrebet i Sommerens Løb. Særlig høje Angrebsprocenter træffer man i 3.- og 4.-aars Larver. Det skal dog bemærkes, at en Del af Prøverne er for smaa til at danne Grundlag for en paalidelig Procentberegning. Endvidere ses det, at Parasiteringen varierer stærkt fra Sted til Sted. Ved Undersøgelser af 4.-aars Larver fra Klarskov (S.-Sjæll.) i 1937 fandtes ingen Dexialarver. I 1938 var 3 pCt. af 3.-aars Larver fra samme Lokalitet angrebet. Høje Angrebsprocenter fandtes f. Eks. paa

Borsholm (N.-Sjæll.), ved Kollekolle, Nykøbing Sjæll. og i Gandløse.

Dexia-Parasitering i Oldenborrelarver. 1937 og 38.

Dato og Aar	Lokalitet	Antal Oldenborre-larver	Alders-klasse	pCt. Olden-borrelarver med Dexia
11/5 1937	Kollekolle	48	4.-aars	17
19/5 »	Klarskov	100	»	0
20/5 »	Borsholm	93	»	29
9/9 1938	Nykøbing Sj.	86	3.-aars	25
do.	»	19	2.-aars	5
do.	Kollekolle	49	3.-aars	45
do.	»	140	2.-aars	16
do.	»	23	1.-aars	0
22/9 1938	Gandløse	92	3.-aars	39
26/9 1938	Klarskov	90	»	3
do.	»	16	2.-aars	0
do.	»	25	1.-aars	0
5/10 1938	Sorø	170	3.-aars	10
do.	»	8	2.-aars	37
18/10 1938	Langebæk	84	3.-aars	17
do.	»	17	1.-aars	0
17/11 1938	Gandløse	17	3.-aars	53
do.	»	7	2.-aars	0
do.	»	6	1.-aars	0

Biologiske Iagttagelser.

Fluen skal efter *Baer* (1921) være fremme fra først i Juli til ind i August. Han fandt den særlig paa Blomsterstande samt siddende paa Blade af Buske. *Lundbeck* (1927) har taget Fluen paa adskillige Lokaliteter i Landet i Tidsrummet fra 15. Maj —15. August. Den fandtes særlig paa lave Planter i Markerne samt paa Buske i Skovbryn. Af Materiale, som vi havde indsamlet i Løbet af Maj 1937, klækkedes Fluerne i Laboratoriet i Tidsrummet fra d. 10.—22. Juni. *Lundbecks* tidligste Dato forekommer os paafaldende, hvis det da ikke drejer sig om et Aar med særlig varmt Foraar. Vi antager, at Fluerne kan træffes flyvende til henimod Begyndelsen af September og støtter vor Formodning paa det Faktum, at vi fandt Oldenborrelarver med Dexialarver paa 1. Stadium saa sent som d. 9. September 1938.

Æglægningen. Herom oplyser *Tarnani* (1921), at Fluen lægger mindst 300 Æg paa Jorden, og at Larverne, der straks klækkes, selv opsøger Værten og borer sig ind gennem et Stigme. At den sidste Angivelse er urigtig vil fremgaa af det følgende. Trods Sukkerfodring lykkedes det os ikke at faa de i Juni 1937 klækkede Fluer til at parre sig, ligesaa lidt som Æglægning fandt Sted. Ved Dissektion af en død Flue fandtes 240 Æg i Uterus. En Del parasiterede Oldenborrelarver, der i Løbet af November 1938 var anbragt i opvarmet Drivhus med rigelig Adgang til Næring, viste sig i December at indeholde Larver paa 3. Stadium. Nogle af Oldenborrelarverne var allerede døde. En Del af Dexialarverne var vandret ud i Jorden, og nogle havde allerede forpuppet sig. Af dette Materiale klækkedes i Tidsrummet fra d. 10.—18. Januar 21 Hanner og 11 Hunner. Disse Fluer blev anbragt i Bur i Laboratoriet og fodredes med Sukkervand. Parring iagttoges kun i eet Tilfælde og paa to nær (1 Han og den befrugtede Hun) døde Fluerne i Løbet af en Ugestid. Den nævnte Hun blev isoleret under Glas, hvori fandtes en Potte med Jord og Oldenborrelarver (Aargang 1938). Efter 14 Dages Forløb begyndte Fluen at lægge Æg. Mange af disse var ubefrugtede, men en Del af dem indeholdt fuldt udviklede, unge Larver, der straks sprængte Ægskallen og bevægede sig livligt omkring paa Jorden og Glassets Sider. Efter nogle Dages Forløb undersøgtes Oldenborrelarverne, men der kunde mærkelig nok ikke konstateres nogen Parasitering. Anbragtes en ung Larve paa en Oldenborrelarve, fæstnede den sig med Hovedenden til dennes Hud ved Hjælp af et hurtigt størknende Sekret, men Indtrængning kunde ikke iagttages. Det skal her bemærkes, at *Burrell* (1931) havde betydelig mere Held med sine Iagttagelser over Larverne af *Dexia ventralis*, der hurtigt borede sig ind i *Popillialarverne*. Om Aarsagerne til dette negative Resultat kan vi paa nærværende Tidspunkt kun have Gisninger (Aarstid, Oldenborrelarvernes Udviklingstrin?). Fluen fortsatte sin Æglægning ca. 8 Dage, hvorefter den døde. Ved Dissektion af en af de Fluer, der døde uden at have lagt Æg, fandtes 304 Æg i Uterus.

Forholdet mellem Snylter og Vært.

Vi ved, at Æggene lægges paa Jorden, og at de »*Planidium*«-lignende, livlige Larver straks sprænger Skallen og op-

søger Værten nede i Jorden. For *Dexia ventralis*' Vedkommende angiver *Burrell*, at det kun tager Larven faa Minutter at trænge ind i Værtens Legeme. Selve denne Proces er det desværre endnu ikke lykkedes os at iagttage. Som nævnt ovenfor fandt

Fig. 10. Oldenborrelarve (*Melolontha vulgaris*) parasiteret af Dexialarver.

vi dog d. $^{9}/_{9}$ Larver paa første Stadium i en 3.-aars Oldenborrelarve, altsaa Larver, der kort i Forvejen maa være trængt ind. Det skal bemærkes, at Larverne allerede paa dette Udviklingstrin havde Forbindelse med Omverdenen ved Hjælp af en Tragtdannelse. Vi fremhæver dette Faktum, fordi *Burrell* angiver, at denne for talrige Snyltefluer saa karakteristiske Struktur (»Spiracular Funnel«) hos *Dexia ventralis* først opstaar efter 1. Hudskifte. Forholdene studeres dog bedst paa Dexialarver i 2. Stadium. Larvens koniske Bagende, hvis sidste

Segment er noget forlænget, findes ret fast omgivet af en mørk Tragt, hvis snævre Del aabner sig paa Værtdyrets Overflade, medens den brede Del indadtil fortsætter sig i en tyndhudet Sæk, der omgiver Dexialarvens Legeme. Snylteren er altsaa helt afsondret fra Værtens Krophule og kan frit aande gennem Aabningen paa Værtens Overflade. Larven maa antages at ernære sig af flydende Næringsstoffer, der diffunderer gennem den tyndhudede Sæk. Dexialarvens Nærværelse forraader sig altsaa derved, at man paa Værtens Hud finder et Hul, hvis Rand indadtil fortsætter sig i en mørkfarvet Tragt, der let skimtes gennem Huden. Med passende Forstørrelse kan man gennem dette Hul se Bagspiraklerne paa Snylterens Bagende. Vi iagttog ofte, at Snylteren udførte rytmiske Bevægelser med Bagenden, saaledes at Spirakelfeltet periodisk førtes frem og tilbage. Anbragtes en Vanddraabe over Tragtens Munding, kunde man se en Luftblære, der snart blev suget tilbage, snart presset frem gennem Aabningen. Angaaende Tragten og Sækkens Opstaaen skal vi kun bemærke, at disse Strukturer ikke dannes af Snylteren, men skyldes en Reaktion fra Værtens Side, antagelig en afværgende Foranstaltning, en Slags Indkapsling. Angaaende dette Spørgsmaal skal vi henvise til Arbejder af *Pantel* (1898), *I. C. Nielsen* (1909) og *Prell* (1914).

Det er i de færreste Tilfælde, at parasiterede Oldenborrelarver kun er angrebet af een Dexialarve. Det højeste Antal Snyltere, vi har fundet i een Vært, var 17. Man finder oftest et noget mindre Antal Snyltere end Tragte. Hos 10 2.-aars Larver fandtes saaledes 23 Tragte, men kun 18 Larver. En Del Larver gaar saaledes til Grunde under Udviklingens Forløb. Medens man altsaa hos de 2.-aars Larver i Gennemsnit fandt 2.3 Tragte og 1.8 Snyltere pr. Vært, var de tilsvarende Tal for 3.-aars Larver 6 og 5.2.

Angaaende Tragtenes Fordeling paa Værtens Overflade kan det siges, at de fleste findes paa Brystet og Bagkroppens forreste Del. Kun faa fandtes paa Bagkroppens tyndhudede Del. *Tarnani* (1899—1900) hævder, at Snylteren trænger ind gennem Spiraklerne. Vi kunde ikke i et eneste Tilfælde paavise, at Dexialarven havde valgt denne sikkert meget vanskelige Indtrængningsmaade. *Burrell* (1931) fandt hos *Dexia ventralis* et Tilfælde, hvor Snylteren var trængt ind gennem et Spirakel.

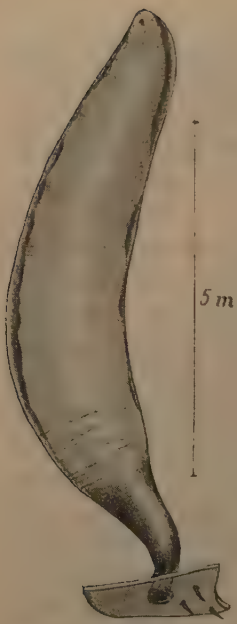


Fig. 11. *Dexia rustica.* Larve i andet Stadium siddende i Tragten og omgivet af en tynd Hinde.

Snylteren tilbringer Vinteren i sit andet Stadium indesluttet i Tragt og Sæk. Om Foraaret (vi antager i Maj Maaned) foregaar Hudskiftet til 3. Stadium. I Begyndelsen af dette Stadium er Larven stadig i Forbindelse med Tragten og helt eller delvis omgivet af Sækken. Snart frigør Snylteren sig dog og vandrer frit rundt i den døende Værts Legeme. Naar *Boas* hævder, at de af ham fundne Larver var uden Forbindelse med Værtens Overflade, saa maa Aarsagen være den, at han kun har set fuldvoksne Larver, efter at disse havde løsnet sig fra Tragten. Antallet af Snyltere er nu reduceret stærkt. I Naturen fandt vi aldrig mere end tre store Dexialarver i samme Vært, oftest var Antallet 1—2. Oldenborrelarven dør nu, og Snylteren frembringer et Hul i dens Kropvæg og anbringer sig med Bagenden stikkende ud herigennem. Værtens Indre er nu næsten helt fortæret, og efter højst et Par Dages Forløb vandrer Snylteren ud i Jorden, hvor Forpupningen finder Sted. Fluerne træffes som nævnt flyvende i Sommerens Løb, og der kommer kun een Generation til Udvikling aarlig.

Det bemærkedes ofte, at der i Tragtens ydre Del, nær Aabningen, fandtes talrige Nematoder. Det viste sig at være Larveformer af den Type, som tyske Forfattere kalder »Dauerlarven«. Saadanne Nematodlarver føres ofte omkring af Insekter klæbende til disses Overflade. Efter Nematodernes Bygning at dømme maa de henføres til Slægten *Diplogaster*.

Summary.

The larva of *Dexia rustica* Fabr. is a fairly common parasite of Cockchafer grubs (*Melolontha vulgaris*) in Denmark. The rate of parasitization varies from 0 — about 50 %. The grubs are apparently not attacked in the year of hatching, but during the autumn of the fol-

lowing year infection is frequently found. The highest parasitization was found in the 3rd and 4th year.

In the laboratory the adult flies appeared from 10.—22. June, but no mating or oviposition was observed. In a hot-house, however, adult flies were prematurely obtained in January and in one case mating and oviposition was observed. The maggots are bursting the egg-shell immediately after oviposition.

By dissecting two flies their uteri were found to contain resp. 240 and 309 eggs. The eggs are laid on the soil and the young larvae make their way down in search of cockchafer grubs. The act of penetration was unfortunately not observed by us, but we have found 1. stage larvae in grubs as late as 9th September. The larvae were found in spiracular funnels.

It is incorrect that the Dexia-larvae should penetrate through the spiracles of the host. No particular point of the host seems to be preferred for entrance, but the majority of the spiracular funnels were found on the thorax and the anterior abdominal segments. Up to 17 2nd stage larvae may be found in one host, but we did never, under open-air conditions find more than 3 3rd stage larvae. Generally only 1—2 larvae are completing their development in one host.

A description of the adult fly including the external and internal genitalia is given.

Furthermore the three larval stage are described and pictured. Hibernation takes place in the 2nd stage inside the host. When the larva has entered the host a spiracular funnel is formed. This funnel which is dark, is continued by a thin-walled sac surrounding the anterior portion of the larva. In the spring the larva undergoes an ecdysis thus reaching the 3rd stage. For some time it remains connected with the funnel, then it draws away from it and moves freely in the body of the moribund host. Shortly after it emerges backwards through a hole in the body-wall of the dead larva. Pupation takes place in the soil.

Larval nematodes belonging to the *Diplogasteridae* were frequently found in the spiracular funnels near the external opening. They represented the type called »Dauerlarven«.

Litteraturfortegnelse.

Baer, W. (1921). Die Tachinen als Schmarotzer der schädlichen Insekten. Zeitschr. f. angew. Ent. 7, pg. 380.

Boas, J. E. V. (1893—1894). Om en Fluelarve, der snylter i Oldenborrelarver. Entom. Medd. 4. pg. 130—136.

Brauer, Fr. (1883). Zwei Parasiten des Rhizotrogus solstitialis aus der Ordnung der Dipteren. Sitzber. Akad. Wissensch. Wien. 88. 1. Abt. pg. 875.

Burrell, R. W. (1931). Dexia ventralis Aldrich, an imported Parasite of the Japanese Beetle. Jour. Agr. Res. vol. 43, pg. 323.

Cholodkowsky, N. (1884). Über eine am Tracheensystem von Carabus vorkommende Tachina-Art. Zoolog. Anzeiger. Bd. 7. pg. 316—319.

Kamner, A. (1928). Die Maikäferschwärme in Siebenbürgen. Verh. siebenb. Ver. naturw. 78, wiss. Teil.

Lampa, Sven. (1891). En parasit funnen på ollonborrelarver. Entom. Tidsskr. 1891, pg. 62.

Lundbeck, W. (1924). Diptera Danica, VII, pg. 268—271.

Nielsen, I. C. (1909). Iagttagelser over entoparasitiske Muscidelarver hos Arthropoder. — Entom. Medd. 2. R. 4. Bd. pg. 1—127.

Pantel, J. (1898). Le Thrixion halidayanum Rond. Essai monographique sur les Caractères exterieurs, la Biologie et l'Anatomie d'une larve parasite du groupe des Tachinaires. La Cellule, T. XV, Fasc. I, pg. 1—290.

do. (1909). Recherches sur les Diptères à larves entomobies. I. Charactères parasitiques aux points de vue biologique, éthologique et histologique. La Cellule, T. XXVI, Fasc. 1. pg. 27—216. (L.).

Prell, Heinrich. (1914). Die Lebensweise der Raupenfliegen. Zeitschr. angew. Entom. 1. pg. 173—195.

Schiner, J. Rudolph. (1862). Fauna Austriaca. Die Fliegen (Diptera). pg. 560.

Schuch, K. (1935). Beobachtungen über die Biologie des Maikäfers. Arb. physiol. angew. Entom. Berlin-Dahlem, 2. Nr. 3. pg. 157—174.

Tarnani, J. K. (1899—1900). Paa russisk i Horae soc. ent. ross. 34. pg. XLIV —L. — (Referat: Über Parasiten der Engerlinge. Zeitschr. f. wiss. Insectenbiol. IV. 1908. pg. 384).

do. (1901—1902). (Oldenborrens Parasiter). Horae soc. ent. ross. 35. pg. LXIX —LXX (paa russisk).

Karforsøg til Belysning af nogle Havresorters Gødskning med Mangansulfat.

Af F. Steenbjerg og E. Boken.

322. Beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

Nærværende Beretning redegør for Undersøgelser over forskellige Havresorters Gødskning med Mangansulfat samt over enkelte andre Forhold med Tilknytning til dette Spørgsmaal.

Karforsøgene udførtes i 1936 ved Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskoles Afdeling for Landbrugets Jorddyrkning og Plantekultur af Assistent *Sv. A. Kjærsgaard*, medens Analysearbejdet er udført paa Statens Planteavls-Laboratorium.

Forstanderne ved Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

Havresorternes Resistens mod Lyspletsyge er — under givne Forhold — erfaringsmæssig meget forskellig, en Kendsgerning der er af overordentlig Interesse, dels direkte for Jordbrugeren, dels indirekte for Planteforædleren, der herved faar Muligheder i Hænde til ved Krydsning at frembringe yderligere resistente Sorter. Disse Forhold er nærmere belyst af *Rhodin* (1), *Nilsson-Ehle* (2), *Åkerman* (3) og *Gram* (4) m. fl. En nærliggende og ofte fremsat Tanke gaar ud paa, at den forskellige Resistens maaske beror paa Sorternes forskellige Evne til at optage Mangan fra Jorden; flere Muligheder synes her at foreligge; det kunde saaledes bl. a. formodes, at de resistente Sorter enten var i Stand til at optage og maaske behøvede relativt meget Mangan, eller at de omvendt ikke var i Stand til at optage og heller ikke behøvede ret store Manganmængder til normalt Stofskifte.

Til Belysning af Spørgsmaalet udførtes der i 1936 Karforsøg, og de modne Afgrøder underkastedes en kemisk Analyse for Mangan; desuden bestemtes Mangantallet i Jorden i Karrene.

Karforsøgene gennemførtes med følgende 7 Havresorter:

	Sortens Navn	Mærke	Kærnefarve
1.	Hvid Odal-Havre* ..	1934 (2065)	Hvid
2.	Ørn-Havre.....	Landbohøjskolens Beholdning	Hvidgul
3.	Sejr-Havre*.....	Fra Bolaget	Hvidgul
4.	Mesdag-Havre*	1934 (2202)	Sort
5.	Fyris-Havre*	1934 (2163)	Sort
6.	Klock-Havre II*....	1934 (2094)	Sort
7.	Lyngby Hede-Havre	Landbohøjskolens Beholdning	Graa

Af de med Stjerne mærkede Sorter stillede Professor, fil. Dr. *Å. Åkerman*, Svalöf, Udsæd til Raadighed. I Forsøgene anvendtes saaledes 4 sorte og graa Sorter og 3 gule og hvide Sorter. Jorden, der anvendtes til Forsøgene, blev udtaget paa Statens Forsøgsstation ved Studsgaard; det er en let, humusholdig Sandjord med et Reaktionstal paa 7.5. Ved Forsøgene anvendtes Standardkar (ca. 22.5 kg Jord pr. Kar), og Jordens Fugtighedsgrad holdtes under hele Forsøgstiden paa 40 pCt. af Vandkapaciteten. Ved Karrenes Vanding benyttedes Ledningsvand fra Københavns Vandværk; dette Vand er praktisk talt manganfrit. Der grundgødedes med 7.50 g Natriumnitrat, 1.98 g primært Kaliumfosfat og 2.52 g sekundært Kaliumfosfat pr. Kar. For hver Sort var Forsøgsplanen iøvrigt saaledes:

Forsøgsled:	1	2	3
mg Mn (i Form af $MnSO_4$, $4H_2O$) pr. Kar	0	61.6	492.7
g $MnSO_4$, $4H_2O$/Kar	0	0.25	2.00
kg $MnSO_4$, $4H_2O$/ha.....	0	50	400
Antal Fælleskar.....	5	5	5

Havren blev saaet d. 7. April, og efter Spiringen, som foregik i Dagene omkring d. 26. April, udtyndedes der til 25 Planter pr. Kar. Omtrent en Uge efter Havrens Skridning blev der (d. 7. Juli) i hele Karrets Dybde udtaget Jordprøver til Bestemmelse af Mangantal.

Hvid Odal-Havre viste allerede d. 18. Maj, da Planterne havde 4—5 Blade, Symptomer paa Lyspletsyge i Forsøgsled 1; d. 22. Maj fandtes Symptomerne ogsaa paa Planterne i Forsøgsled 2 samt desuden paa Ørn-Havre i Forsøgsled 1; d. 27. Maj observeredes de første Symptoner i Sejr-Havre i Forsøgsled 1. I Begyndelsen af Juni Maaned viste alle Sorterne tydelige Udslag for Mangantilførsel, selv om Hvid Odal-Havre, Ørn-Havre og Sejr-Havre dog allerede paa dette Tidspunkt var stærkest angrebne.

Skridningen foregik i Tiden fra d. 22. Juni til d. 1. Juli, og Rækkefølgen var saaledes: Mesdag-Havre d. $^{22}/_{6}$, Klock-Havre II d. $^{26}/_{6}$, Ørn-Havre, Hvid Odal-Havre og Sejr-Havre d. $^{27}/_{6}$, Fyris-Havre d. $^{29}/_{6}$ og Lyngby Hede-Havre d. $^{1}/_{7}$. Den 29. Juni var Lyngby Hede-Havre og Klock-Havre II mindst angrebne. Høstningen foregik fra d. 23. Juli til d. 15. August, idet Forsøgsled 3 modnedes først og Forsøgsled 1 sidst. Mesdag-Havre høstedes først, Sejr-Havre og Ørn-Havre sidst; de øvrige Sorters Høsttid laa omtrent samlet midt imellem.

Figur 1.

0 0.25 2.00 0 0.25 2.00

Gram Mangansulfat Fyris-Havre. Gram Mangansulfat Hv. Odal-Havre.

Kjærsgaard fot.

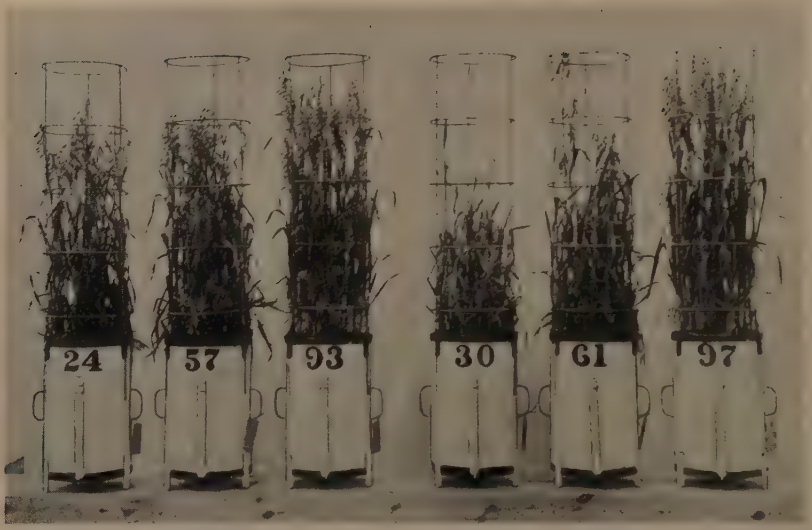
Figur 2.

0 0.25 2.00 0 0.25 2.00

Gram Mangansulfat Mesdag-Havre. Gram Mangansulfat Sejr-Havre.

Kjærsgaard fot.

Figur 3.



0 0.25 2.00 0 0.25 2.00

Gram Mangansulfat Gram Mangansulfat

Lyngby Hede-Havre. Ørn-Havre.

Kjærsgaard fot.

Figur 4.

0 0.25 2.00

Gram Mangansulfat

Klock-Havre II.

Kjærsgaard fot.

Fotografierne i Figurerne 1 til 4 blev taget i de første Dage i Juli Maaned og viser, hvorledes der for alle Sorterne er tydelige Udslag for Mangantilførsel; i Figurerne 1, 2 og 3 findes baade en mørk og en lys Havresort; det ses, at den mørke Sort er bedre udviklet i Forsøgsleddene 1 og 2 end den lyse Sort.

I Tabel 1 findes en Opgørelse over det gennemsnitlige Høstudbytte i g pr. Kar; af Tabellen ses det, at Sorternes

Tabel 1. Gennemsnitligt Høstudbytte i g pr. Kar.

Sort	0 g Mangansulfat pr. Kar		0.25 g Mangansulfat pr. Kar		2.00 g Mangansulfat pr. Kar	
	Kærne	Halm	Kærne	Halm	Kærne	Halm
Hvid Odal-Havre...	6.7±0.5	31.4±0.9	18.1±3.1	40.2±0.9	37.8±0.6	55.4±0.7
Ørn-Havre.....	7.0±1.1	29.7±1.4	16.9±2.1	38.6±1.3	45.3±1.1	52.8±1.4
Sejr-Havre.....	8.7±1.1	36.4±1.3	17.8±2.0	40.8±0.7	42.7±0.8	53.2±1.3
Mesdag-Havre.....	16.9±1.3	26.4±1.1	26.2±1.3	36.9±1.2	43.8±0.6	51.3±1.3
Fyris-Havre	18.0±1.1	28.2±1.4	26.0±1.2	36.3±1.9	38.0±1.3	52.4±0.8
Klock-Havre II.....	22.0±1.3	33.6±1.2	29.5±2.3	41.3±4.1	38.0±0.5	52.7±0.9
Lyngby Hede-Havre.	23.2±0.2	33.4±0.5	30.3±0.7	38.4±0.8	44.4±0.7	58.1±0.7

Kærneudbytte og Kærneprocent er meget forskellig i Forsøgsleddene 1 og 2, Sortsforskelle der saa godt som fuldstændig elimineres i Forsøgsled 3. I Tabel 1 er de tre lyse Sorter opført over Stregen, medens de fire mørke Sorter er opført under Stregen[1]); denne Opstilling viser med Tydelighed, at disse to Sortsgrupper er skarpt adskilte og helt naturlige Grupper paa Jord med lavt Mangantal.

I Tabel 2 er de lyse og mørke Sorters gennemsnitlige Udbytte anført; i Forsøgsled 1, med det lave Mangantal, er de mørke Sorters Kærneudbytte gennemsnitlig $2^1/_2$ Gang saa stort som de lyse Sorters, medens Halmudbyttet er omtrent det samme, og de mørke Sorters Kærneprocent bliver saaledes godt dobbelt saa stor som de lyse Sorters. I Forsøgsled 2 er der foregaaet en Udjævning, idet de mørke Sorters Kærneudbytte her kun er ca. $1^1/_2$ Gang saa stort som de lyse Sorters; ogsaa her er Halmudbyttet nogenlunde det samme, og det procentiske Kærneudbytte bliver saaledes henholdsvis 42 og 31 pCt. I Forsøgsled 3 er Kærneudbytte og Kærneprocent

[1]) De lyse Sorter har hvid eller hvidgul Kærne, medens de mørke Sorter har graa eller sort Kærne.

Tabel 2. De to Sortsgruppers gennemsnitlige Høstudbytte i g pr. Kar.

Sortsgruppe	0 g Mangansulfat pr. Kar				0.25 g Mangansulfat pr. Kar				2.00 g Mangansulfat pr. Kar			
	Kærne	Halm	Ialt	pCt. Kærne	Kærne	Halm	Ialt	pCt. Kærne	Kærne	Halm	Ialt	pCt. Kærne
Gul og Hvid Havre (3 Sorter)	7.5	32.5	40.0	19	17.6	39.9	57.5	31	41.9	53.8	95.7	44
Sort og Graa Havre (4 Sorter)	20.0	30.4	50.4	40	28.0	38.2	66.2	42	41.1	53.6	94.7	43

meget nær ens for begge Sortsgrupper. Paa stærkt mangantrængende Jord synes der saaledes at være Grund til at overveje, om ikke en Anvendelse af mørke Sorter, selv under Hensyn til at Skalprocenten kan være noget større, ofte maa foretrækkes. Af Tabel 1 ses det saaledes, at Lyngby Hede-Havre i Forsøgsled 1 har givet omtrent lige saa stort Kærne- og Halmudbytte som Mesdag-Havre og Fyris-Havre i Forsøgsled 2 og større Udbytte end de lyse Sorter i Forsøgsled 2.

At de mørke Sorter er af særlig Værdi paa Jord med lavt Mangantal, fremgaar desuden af følgende Beregninger. Anvendes f. Eks. Mitscherlichs Udbytteligning[1]) paa Formen

$$\log (A - y) = \log A - k\,(x + z) \qquad (1),$$

og udtrykkes Høstudbyttet og den tilførte Manganmængde i g pr. Kar, faas følgende Ligninger for de to Sortsgruppers samlede Høstudbytte,

lyse Sorter:

$$\log (96.01 - y) = \log 96.01 - 2.1816\,(x + 0.1073) \qquad (2),$$

mørke Sorter:

$$\log (97.68 - y) = \log 97.68 - 2.4884\,(x + 0.1266) \qquad (3);$$

i Ligning (1) er z et Udtryk for den i Jorden forekommende Manganmængde, der virker ækvivalent med den tilførte Mængde;

[1]) Naar det drejer sig om Mikronæringsstoffer, er det muligt, at en Ligning af anden Form (hyperbolisk) vilde kunne udtrykke Forholdet mellem tilført Næringsstofmængde og Høstudbytte noget bedre.

som det ses, er denne Værdi noget større for de mørke Sorter; ogsaa k er større for de mørke end for de lyse Sorter. Hvis man i Stedet for at sætte Afgrøden i Forhold til den tilførte Manganmængde, som det er gjort ovenfor, sætter Afgrøden i Forhold til den optagne Manganmængde, og derefter beregner k-Værdier efter Mitscherlich, faas følgende Resultat: Lyse Sorter, k = 283, mørke Sorter, k = 373.[1])

Manganindholdet blev bestemt i baade Kærne og Halm; i Tabel 3 er Tørstoffets relative Manganindhold anført; det

Tabel 3. Den optagne Manganmængde (Mn) i pro mille (× 1000) af Tørstoffet.

Sort og Sortsgruppe	Kærne			Halm		
	0 g $MnSO_4$ pr. Kar	0.25 g $MnSO_4$ pr. Kar	2.00 g $MnSO_4$ pr. Kar	0 g $MnSO_4$ pr. Kar	0.25 g $MnSO_4$ pr. Kar	2.00 g $MnSO_4$ pr. Kar
Hvid Odal-Havre	12.5	15.3	29.2	15.8	15.4	16.8
Ørn-Havre	11.1	14.6	24.4	22.0	18.4	17.9
Sejr-Havre	11.5	12.5	23.6	17.6	19.0	18.4
Mesdag-Havre	9.7	13.9	25.7	17.6	16.2	13.2
Fyris-Havre	11.1	14.6	25.0	19.0	20.5	19.0
Klock-Havre II	12.5	14.6	32.0	12.9	13.2	14.6
Lyngby Hede-Havre	10.4	11.9	20.8	15.1	14.6	16.5
Gul og Hvid Havre, 3 Sorter (Gens.)	11.7	14.1	25.7	18.5	17.6	17.7
Sort og Graa Havre, 4 Sorter (Gens.)	10.9	13.8	25.9	16.2	16.1	15.8
Differens	+ 0.8	+ 0.3	÷ 0.2	+ 2.3	+ 1.5	+ 1.9
Gul og Hvid Havre, 3 Sorter (Gens.)	11.7	14.1	25.7	18.5	17.6	17.7
Lyngby Hede-Havre og Klock-Havre II (Gens.)	11.5	13.3	26.4	14.0	13.9	15.6
Differens	+ 0.2	+ 0.8	÷ 1.3	+ 4.5	+ 3.7	+ 2.1

ses, at de lyse og mørke Sorter i Kærnen optager omtrent samme Manganmængde pr. Tørstofenhed, selv om det i Gennemsnit antydes, at de mørke Sorter optager lidt mindre; denne Antydning forstærkes ved Betragtning af det relative Manganindhold i

[1]) Udføres Beregningerne for Kærneudbyttet, vil Forskellen paa de to Sortsgrupper fremtræde endnu tydeligere.

de to Sortsgruppers Halm, og særlig hvis man sammenligner de tre lyse Havresorter med Lyngby Hede-Havre og Klock-Havre II, hvilke sidstnævnte Sorter, i Henhold til Udbyttetallene i Tabel 1, maa siges at være de mest modstandsdygtige. Af Tabel 3 ses det yderligere, hvorledes Kærnen, især fra Forsøgsled 1, men ogsaa i nogen Grad fra Forsøgsled 2, indeholder betydelig mindre Mangan end Halmen fra de samme to Forsøgsled, et Forhold der vendes om, naar Kærnens og Halmens Manganindhold sammenlignes i Forsøgsled 3. Det er endelig værd at bemærke, hvorledes Forskellen mellem de lyse og mørke Sorters relative Manganindhold aftager fra Forsøgsled 1 til Forsøgsled 3; dette tyder paa, at i en Jord med et endnu lavere Mangantal (se Tabel 5) vilde de to Sortsgruppers relative Manganindhold være blevet betydelig mere forskelligt og rimeligvis saadan, at de mørke Sorter havde ligget med et endnu lavere Indhold end de lyse Sorter.

I Tabel 4 findes en Oversigt over den pr. Forsøgsled gennemsnitlig optagne Manganmængde; det ses, at i Forsøgs-

Tabel 4. Den optagne Manganmængde; mg Mn pr. Kar.

Sort og Sortsgruppe	Kærne			Halm		
	0 g $MnSO_4$	0.25 g $MnSO_4$	2.00 g $MnSO_4$	0 g $MnSO_4$	0.25 g $MnSO_4$	2.00 g $MnSO_4$
Hvid Odal-Havre	0.071	0.235	0.938	0.422	0.526	0.791
Ørn-Havre	0.066	0.210	0.940	0.555	0.604	0.803
Sejr-Havre	0.085	0.189	0.857	0.545	0.659	0.832
Mesdag-Havre	0.139	0.310	0.957	0.395	0.508	0.576
Fyris-Havre	0.170	0.321	0.808	0.455	0.633	0.846
Klock-Havre II	0.234	0.366	1.034	0.368	0.463	0.654
Lyngby Hede-Havre	0.205	0.307	0.785	0.429	0.477	0.815
Gul og Hvid Havre, 3 Sorter (Gens.)	0.074	0.211	0.912	0.507	0.596	0.809
Sort og Graa Havre, 4 Sorter (Gens.)	0.187	0.326	0.896	0.412	0.520	0.723
Differens	−0.113	−0.115	+0.016	+0.095	+0.076	+0.086
Gul og Hvid Havre, 3 Sorter (Gens.)	0.074	0.211	0.912	0.507	0.596	0.809
Lyngby Hede-Havre og Klock-Havre II (Gens.)	0.220	0.337	0.910	0.399	0.470	0.735
Differens	−0.146	−0.126	+0.002	+0.108	+0.126	+0.074

Tabel 5. Mangantal, Reaktionstal og Klorkaliumtal i Jorden ved Havrens Skridning.

Sort og Sortsgruppe	0 g $MnSO_4$ pr. Kar			0.25 g $MnSO_4$ pr. Kar			2.00 g $MnSO_4$ pr. Kar		
	T_{Mn}	Rt	Kkt	T_{Mn}	Rt	Kkt	T_{Mn}	Rt	Kkt
1. Hvid Odal-Havre . . .	1.4	7.5	6.6	2.4	7.6	6.6	6.9	7.4	6.6
2. Ørn-Havre	1.2	7.5	6.5	2.0	7.7	6.6	8.7	7.4	6.5
3. Sejr-Havre	1.3	7.6	6.5	2.7	7.6	6.6	9.2	7.3	6.7
4. Mesdag-Havre	1.1	7.4	6.5	2.9	7.6	6.7	5.4	7.4	6.6
5. Fyris-Havre	1.3	7.4	6.6	1.8	7.7	6.6	5.6	7.5	6.6
6. Klock-Havre II	1.5	7.6	6.7	3.1	7.6	6.6	8.0	7.3	6.5
7. Lyngby Hede-Havre	1.5	7.6	6.4	1.9	7.6	6.6	7.6	7.5	6.4
Gens. 1—3	1.3	—	—	2.4	—	—	8.3	—	—
Gens. 4—7	1.4	—	—	2.4	—	—	6.7	—	—

leddene 1 og 2 er Kærnens absolutte Manganindhold størst i de mørke Sorter, der giver det største Udbytte. I Forsøgsled 3 udjævnes Forholdene.

Af Tabel 4 fremgaar det endvidere — i Overensstemmelse med tidligere Undersøgelser (5) — at den Funktion, der udtrykker Forholdet mellem den optagne og den tilførte Manganmængde, ikke kan gengives ved en ret Linie. En Optagelseskoefficient defineret som Tangens til en saadan retlinet Funktion, hvor optaget og tilført Mangan udtrykkes i g, vil altsaa ikke kunne beregnes ved ret stærkt varierende Mangantilførsler, saaledes som det under visse Betingelser kan gøres for Kvælstof, til Dels Kali og maaske ogsaa Fosfor. Regnes der imidlertid med et retlinet Forløb i det for Praksis betydende Omraade fra 0 over 50 til 100 kg Mangansulfat pr. ha,[1]) bliver Optagelseskoefficienterne[2]) for de lyse og de mørke Sorter henholdsvis 0.0037 og 0.0040, medens der ved en tidligere Undersøgelse (5) af Gul Havre (samme Jord) fandtes en Værdi paa 0.0045, altsaa en Optagelse paa 3—4 pro mille af det tilførte Mangan. De Optagelseskoefficienter, der — indenfor samme Gødskningsomraade m. m. — er fundet for de to Sortsgrupper, er saaledes omtrent ens med en lille næppe reel Forskel til Fordel for de mørke Sorter.

[1]) Standardkarrenes Overflade er $^1/_{200\,000}$ ha.

[2]) Beregnet for Kærne + Halm.

Ved Sammenligning af Tabellerne 2 og 4 kan Udnyttelseskoefficienterne — eller Tørstofproduktionen i g pr. g optaget Mangan — beregnes. Med et Vandindhold paa 15 Procent i den høstede og vejrede Afgrøde bliver Udnyttelseskoefficienterne i ugødet Jord for de lyse og de mørke Sorter henholdsvis 59000 og 72000; ved at forøge Mangantilførslen fra 50 til 400 kg Mangansulfat pr. ha falder Udnyttelseskoefficienterne dog til henholdsvis 36000 og 31000.

Den under de givne eksperimentelle Betingelser foretagne Undersøgelse af de to Sortsgruppers Optagelses- og Udnyttelseskoefficienter viser altsaa, at Sortsgrupperne — indenfor visse Gødskningsomraader — optager omtrent samme Brøkdel af det tilførte Mangan, og at de sorte og graa Sorter maaske udnytter Jordens Egenbeholdning af Mangan lidt bedre end de gule og hvide Sorter, ligesom de sorte og graa Sorter — ved en Optagelse paa f. Eks. 0.0005 g Mn pr. Kar — har en Kærneprocent paa 40 mod 15 for de gule og hvide Sorter.

Den forholdsvis ubetydelige Optagelse paa 3—4 pro mille af det tilførte Mangan[1]), en Optagelse der rimeligvis vil være endnu mindre under Markforhold, viser, at der ved fortsat Gødskning med Mangansulfat maa kunne ophobes betydelige Manganmængder i Jorden, saa meget mere som Udvaskningen, efter alt hvad der foreligger, er minimal. At overføre dette Forraad, der utvivlsomt i saadanne Jorder med Tiden kommer til at foreligge i meget tungtopløselig Form, i en fysiologisk aktiv Form, d. v. s. Forbindelser, der fraspalter Manganoioner, skulde i Henhold til alle Undersøgelser og Erfaringer kunne lade sig gøre, og her vilde det bedste Middel sikkert være en fortsat Anvendelse af Svovlsur Ammoniak (maaske i Forbindelse med Tromling), en Anvendelse der paa stærkt manganmanglende Jord sikkert kunde udstrækkes til alle Sædskiftets Afgrøder, og rimeligvis desuden burde indledes med en Grundgødskning paa 50—100 kg Mangansulfat pr. ha. Fleraarige Markforsøg til Afprøvning af dette Spørgsmaal burde ubetinget anlægges.

Ved fortsatte Undersøgelser over hele dette Spørgsmaal bør baade Jord og Afgrøder analyseres paa forskellige Tidspunkter

[1]) For Fosfor, Kali og Kvælstof optages henholdsvis ca. 10 %, ca. 50 % og ca. 90 % af det der tilføres.

i Vækstperioden, endvidere bør Afgrødernes Tørstofmængde bestemmes, saaledes at der bliver Mulighed for at give Spørgsmaalet om Sorternes Manganoptagelse en noget mere indgaaende Behandling.

Oversigt.

1. Havresorternes Resistens mod Lyspletsyge er forskellig; de prøvede lyse Sorter er mindre modstandsdygtige end de prøvede mørke Sorter.

2. I den modne Afgrøde og paa Jord med lavt Mangantal antyder Materialet, at de mørke Sorters gennemsnitlige, relative Manganindhold er lidt mindre end de lyse Sorters; dette Forhold vil muligvis vendes om ved højere Mangantal.

3. Tallene antyder endvidere, at de under Punkt 2 behandlede Differenser vilde fremtræde tydeligere ved Mangantal, der var endnu lavere eller højere end i dette Forsøg, men med iøvrigt samme Vækstbetingelser.

4. I den modne Afgrøde og paa Jord med lavt Mangantal er det gennemsnitlige, absolutte Manganindhold størst i de mørke Sorters Kærne, medens det absolutte Manganindhold er størst i de lyse Sorters Halm.

5. For begge Sortsgrupper steg Kærnens relative Manganindhold stærkt med stigende Indhold af tilgængeligt Mangan i Jorden, medens Halmens relative Indhold var nogenlunde konstant.

For begge Sortsgrupper steg det absolutte Manganindhold for baade Kærne og Halm stærkt med stigende Indhold af tilgængeligt Mangan i Jorden; den procentiske Stigning var størst for Kærnens Vedkommende.

6. Forholdet mellem den optagne og den tilførte Manganmængde, d. v. s. Optagelseskoefficienten, kan ikke gengives ved en ret Linie; Optagelseskoefficienten er altsaa ikke konstant. For begge Sortsgrupper og indenfor det for Praksis vigtige Gødskningsomraade er Optagelseskoefficienterne af samme Størrelsesorden.

7. Forholdet mellem den producerede Tørstofmængde og den optagne Manganmængde, d. v. s. Udnyttelseskoefficienten, er paa ugødet Jord størst for de mørke Sorter, ligesom denne Sortsgruppe har betydelig større Kærneprocent ved de mindste optagne Manganmængder. Udnyttelseskoefficienterne falder med stigende Mangantilførsel.

8. Da der i Henhold til Optagelseskoefficienterne optages 3—4 pro mille af det tilførte Mangan i det første Aar, og da Udvaskningen af Mangan sikkert er yderst ringe, bør det undersøges — eventuelt ved fleraarige, fastliggende Markforsøg — om Jordens Beholdning af tungtopløselige Manganforbindelser (det oprindelige og det tilførte Mangan) kan gøres fysiologisk aktive. Mulighederne for en saadan Aktivering er afgjort til Stede.

Litteraturfortegnelse.

1. *Rhodin, S.:* Scolecotrichumsjuka på hafre. Tidskrift för Landtmän. 29. 701. 1908.
2. *Nilsson-Ehle, H.:* Iakttagelser öfver hafresorters olika mottaglighet för Scolecotrichum — eller gråfläcksjukan. Tidskrift för Landtmän. 29. 817. 1908.
3. *Åkerman, Å.:* Iakttagelser rörande olika havresorters motståndskraft mot gråfläcksjuka. Nordisk Jordbrugsforskning. 49. 1923.
4. *Gram, Ernst:* Bormangel og nogle andre Mangelsygdomme. Tidsskrift for Planteavl. 41. 401. 1936.
5. *Steenbjerg, F.:* Undersøgelser over Manganindholdet i dansk Jord. II. Det ombyttelige Mangan og dets Afhængighed af Gødskning og Jordbehandling. Tidsskrift for Planteavl. 40. 337. 1934.

Summary.

Fertilizing of Different Varieties of Oats with Manganese Sulphate as Elucidated by Pot Experiments.

Seven varieties of oats were tried; it is shown that these varieties can be naturally divided into two distinct groups; the first group (3 varieties) includes those very susceptible to Grey Speck disease, while the varieties in the second group (4 varieties) are fairly resistant to this disease (Tables 1 and 2).

The following results are based on manganese determinations in the mature crops. It is shown (Table 3) that the relative content of manganese is a little smaller in the varieties of group 2; further it is indicated that this difference, other things being equal, would be even more pronounced — especially as regards the straw (stems and leaves) — by still smaller amounts of available manganese in the soil (Table 5). The relation between absorbed and added manganese, i. e. the coefficient of uptake, cannot, as also shown in a previous paper, be expressed by a straight line function (Table 4); this coefficient in both groups seems to be nearly the same within the limits being of importance in practical fertilizing. The relation between the amount of dry matter produced and the manganese absorbed, i. e. the coeffici-

ent of utilizing, is highest in the varieties of group 2 when no manganese sulphate has been added, which is interesting in connexion with the fact that this group of varieties with a certain absorption of manganese has the highest percentage of grain on manganese-deficient soil. The coefficients of utilizing are decreasing with increasing addition of manganese sulphate to the soil.

It is further shown that in the first year (in the field, probably 2 to 3 years) only 3 to 4 per mille of the added manganese are absorbed by a normal fertilizing with manganese sulphate; now it is a fact that manganese is not to any higher degree washed out in such soils; so it seems worth while to study the possibilities of making both the manganese added and that originally present in the soil physiologically active to the plants.

Danske Afgrødeanalyser.

Ved R. K. Kristensen.

323. Beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

Ved Statens Planteavlslaboratorium, agrikulturkemisk Afdeling, udføres planmæssige kemiske Analyser af Afgrøder fra forskellige Forsøg paa Statens Forsøgsstationer med det Formaal at støtte og underbygge Forsøgene og samtidig fremskaffe et Materiale af danske Analyser. I denne Beretning forelægges nogle Analyserækker (organiske og uorganiske Stoffer), der er tilvejebragt i Løbet af den sidste halve Snes Aar, samt en Del Mineralstofanalyser, udført i de kemiske Laboratorier ved Statens Forsøgsstationer i Askov og Tylstrup. For de organiske Stoffers Vedkommende er samtlige Analyser anført, for de uorganiske Stoffers er — af Pladshensyn — kun opgivet Gennemsnitstal for de Aar, som den paagældende Analyserække omfatter. I nogle Tilfælde er Analyserne udført paa Gennemsnitsprøver (sammenblandet Stof fra flere Aar). Der er tillige foretaget et Sammendrag af Analyser, som tidligere er offentliggjort i Tidsskrift for Planteavl (eller »Tidsskrift for Landbrugets Planteavl«, oprindelig: »Om Landbrugets Kulturplanter«). Beretningen er udarbejdet af Afdelingsbestyrer *R. K. Kristensen.*

Forstanderne ved Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

Beretningen falder i følgende Afsnit:

A. Sammendrag af tidligere Publikationer. Side

Hvede ... 832
Rug ... 832
Byg ... 833
Havre ... 834
Bælgsæd ... 835
Staldfoder- og Ensilageplanter m. m. ... 835
Græsmarksplanter ... 836
Roetop, Ukrud, Køkkenurter ... 837
Roer, Kartofler m. m. ... 838
Gødningsforsøg, Askov ... 841

Moseforsøg, Sædskifteforsøg, Askov 842
Gødningsforsøg, Aarslev 842
do. Studsgaard 843
Mikronæringsstoffer 843

B. Statens Planteavlslaboratorium.
Organiske Stoffer.

Hvedesorter 844
Rugsorter (i Sammendraget) ..... —
Bygsorter 846
Havresorter 850
Ærtesorter 852
Rødkløverstammer 853
Rajgræs- og Rødkløverstammer 856
Roer 857
Roetop 858
Kartoffelsorter 859
Rug, Gødningsforsøg, Lyngby 860
Byg, do. do. 861
Havre, do. do. 862
Runkelroer, do. do. 863
Kartofler og Hø, do. do. 864

Uorganiske Stoffer (Gødningsforsøg).

Korn, Hø og Roer (Staldgødning og Kunstgødning. Studsgaard) 865
do. do. do. (Fosforsyre og Kali[1]), Lyngby og Borris) 866
do. do. do. (Kvælstof, Lyngby og Tystofte) 867

C. Askov Forsøgsstations Laboratorium.
Uorganiske Stoffer (Gødningsforsøg).

Korn, Hø og Rodfrugter (Fosforsyre og Kali, Askov Lermark) 869
do. do. do. (Kali, Askov Sandmark, m. m.) 870
do. do. do. (Fosforsyre og Kali, Lundgaard) 870
do. do. do. (Kvælstof, Lundgaard) 871
do. do. do. (Kvælstof, Askov Lermark og Lundgaard) 872

D. Tylstrup Forsøgsstations Laboratorium.
Uorganiske Stoffer (Gødningsforsøg).

Korn, Hø og Rodfrugter (Staldgødning og Kunstgødning, Tylstrup) 873
do. do. do. (Fosforsyre, Kali og Kvælstof, Tylstrup) 874
do. do. do. (Kvælstof, Tylstrup) 875

E. Gennemsnitstal 878

Jordbundsforhold:

Lermuld: Lyngby, Tystofte, Askov Lermark.
Sandjord: Askov Sandmark, Lundgaard, Studsgaard, Borris, Tylstrup.

Alle Analyseresultater (med en enkelt Undtagelse, Side 843) er pCt.

[1]) Betegner Gødningsforsøgets Art.

A. Sammendrag af tidligere Publikationer.

Hvede, Kærne.

A. I vandholdigt Stof. Forskellige Landbrug.

	Lavest[2])	Højest[2])	Middel
5 Sorter, 1883—86. 3. Bd.[1]), S. 50—51.			
Kvælstof	2.04	2.38	2.18
6 Sorter, 1883, 84, 86. 3. Bd., S. 56—57.			
Kvælstof, svær Jord	1.72	2.05	1.88
do. , lettere Jord	1.57	1.98	1.77
9 Sorter, 1887. 3. Bd., S. 52.			
Vand	—	—	15.25
Kvælstofholdige Stoffer	11.03	12.85	12.14
Raafedt	1.62	1.89	1.81
Askebestanddele	1.31	1.42	1.36

B. I Tørstof.

8 Sorter, Tystofte 1909—12. 21. Bd., S. 22.			
Kvælstof (efter Helbrak)	2.27	2.44	2.34
do. (efter benyttet Brak)	1.84	2.01	1.94
9 Sorter, Tystofte 1915—16. 25. Bd., S. 248.			
Kvælstof	2.03	2.30	2.17
14 Sorter, 1920—23. 31. Bd., S. 21.			
Kvælstof, Tystofte	1.99	2.29	2.12
do. Lyngby	1.87	2.25	2.05
9 Sorter, 1924—29. 38. Bd., S. 95.			
Kvælstof, Tystofte	1.70	1.87	1.81
do. Lyngby	1.72	1.90	1.83

C. Forskellig Kornstørrelse (vandholdigt Stof).

5 Sorter (forskellige Landbrug). 1895—97. 5. Bd., S. 93—97.

	Store Korn	Middelst. Korn	Smaa Korn
Kornvægt, mg pr. Korn	59.7	50.8	37.6
Kvælstof	1.97	1.89	1.80

Rug, Kærne. I Tørstof.

		Kvælstof	Raafedt
4 Sorter, Tystofte 1906. 14. Bd.,	S. 101 ...	1.53	1.76
3—4 Sorter, Lyngby 1903, 05, 06.	do. ...	1.49	1.80
do. Askov Lermark 1905—06.	do. ...	1.65	1.83
do. Askov Sandmark do.	do. ...	1.50	1.74

[1]) Tidsskrift for Landbrugets Planteavl (Tidsskrift for Planteavl).

[2]) »Lavest« og »Højest« gælder Gennemsnitstallene, som repræsenterer de enkelte Sorter.

	Kvælstof	Raafedt
4 Sorter, Lyngby 1905—06, 19. Bd., S. 295—96....	—	1.84
do. Askov Lermark 1905—07. do.	—	1.74
do. Askov Sandmark do. do.	—	1.67
3 Sorter, Lyngby 1905—10 do.	1.68	—
do. Askov Lermark do. do.	1.69	—
do. Askov Sandmark do. do.	1.64	—
2 Sorter, forsk. Landbrug 1911. 23. Bd., S. 201—09	1.73	1.53
do. Kloster-Mølle 1912 do.	1.50	1.43
3 Sorter, Lyngby 1912 do.	1.72	1.69

6 Sorter, 1921—27, 36. Bd., S. 208. Kvælstof.	Lavest	Højest	Middel
Tystofte, 5 Aar	1.69	2.00	1.82
Lyngby, 7 Aar	1.59	1.81	1.69
Askov Lermark, 6 Aar	1.66	1.98	1.77
Askov Sandmark, 5 Aar	1.51	1.69	1.58
Tylstrup, 5 Aar	1.57	1.77	1.66

	Kvælstofh. Stoffer	Raa-fedt	Kvælstoffri Ekstraktst.	Træ-stof	Aske	Sti-velse
6 Sorter. 1. Bd., S. 48.						
Tystofte 1890	10.19	1.71	76.09[1])	9.85[2])	2.16	—
5 Sorter. 39. Bd., S. 743—44.						
Lyngby 1928—31...	10.22	1.52	83.78	2.36	2.12	62.50
Lundgaard do. ...	9.20	1.62	84.29	2.86	2.03	62.43

Byg, Kærne. Kvælstof.

5 Sorter (Tørstof). 22. Bd., S. 18.	Lavest	Højest	Middel
Lyngby 1908—10, svagere gødet.....	1.55	1.70	1.59
do. stærkere gødet	1.57	1.72	1.63
Askov Lermark 1907, 09, 10.....	1.55	1.74	1.61
7 Sorter (Tørstof). 26. Bd., S. 28.			
Tystofte 1913—16	1.81	1.95	1.89
Lyngby do.	1.54	1.68	1.61
Askov Lermark do.	1.67	1.85	1.75
Askov Sandmark 1913, 14, 16	1.32	1.52	1.43
8 Sorter (Tørstof). 33. Bd., S. 436.			
Tystofte 1922—26	1.72	1.94	1.86
Lyngby do.	1.75	1.90	1.84
Askov Lermark do.	1.51	1.70	1.62

[1]) »Stivelse og i Vand opløselige Kulhydrater.«

[2]) »Træstof og uopløselige Kulhydrater.«

Forskellig Saatid, Lyngby 1885. 5. Bd., S. 72.

Saatid	Kornvægt, mg pr. Korn	Kvælstof i Tørstof
16.—31. Marts	44.5	1.46
1.—15. April	43.5	1.53
16.—30. »	43.2	1.57
1.—15. Maj	42.0	1.73

Smaa- og storkornede Aks (vandholdigt Stof). 5. Bd., S. 67.

1894		1895	
Kornvægt, mg pr. Korn	Kvælstof	Kornvægt, mg pr. Korn	Kvælstof
45—50	1.37	30—35	1.42
50—55	1.44	35—40	1.47
55—60	1.56	40—45	1.48
60—65	1.70	45—50	1.52
		50—55	1.57
		over 55	1.70

Havre, Kærne.

	Kvælstof	Kvælstof h. Stoffer	Fedt
19 Sorter (Tørstof). 16. Bd., S. 609.			
Lyngby 1907—08	1.65	10.31	5.45
Askov Lermark 1905—08	1.87	11.69	5.16
Askov Sandmark do.	1.49	9.31	5.26
7 Sorter (Tørstof). 23. Bd., S. 741.			
Lyngby 1909—12	1.69	10.56	5.34
Askov Lermark do.	1.52	9.50	5.39
Askov Sandmark do.	1.73	10.81	5.14
6 Sorter (Tørstof). 29. Bd., S. 88.			
Askov Lermark 1916—18, 20	2.10	13.12	5.25
Askov Sandmark do.	1.80	11.25	5.21
Tylstrup do.	2.19	13.69	5.03
8 Sorter (Tørstof). 33. Bd., S. 459—60.			
Tystofte 1922—25	1.99	12.44	5.30
Lyngby do.	2.05	12.81	5.12
Askov Lermark do.	1.88	11.75	5.35
Askov Sandmark do.	1.83	11.44	5.08
Tylstrup do.	1.83	11.44	5.41

Havre, forskellige Plantedele. Nr. 9[1]), S. 51.

	Kiselsyre (SiO_2)
Straaet	0.29— 1.18
Bladskeden	1.84— 4.30
Bladpladen	3.42— 8.18
Yderavner	4.59—11.60
Inderavner	3.81— 4.82
Kærne uden Skal	0.05— 0.16

Bælgsæd. Kvælstof.

I Kærne (Tørstof). 15. Bd., S. 31. 44.	Lavest	Højest	Middel
41 Ærtesorter, Lyngby 1904—05	3.33	4.33	3.96
10 Hestebønnesorter do.	4.21	4.95	4.59

I Grønmasse (forskellig Saatid, høstet samtidig). 42. Bd., S. 301—07.

Studsgaard.	Gul Lupin 1914—21	Blaa Lupin 1915, 16, 21
Saaet 15. April	0.56	0.45
» 5. Maj	0.41	0.38
» 25. »	0.33	0.35
» 15. Juni	0.28	0.35

Grøngødningsplanter, Studsgaard 1916, 1918—21. 35. Bd., S. 292.

	Tørstof	Kvælstof	Kvælstof i Tørstof
Gul Lupin	14.55	0.41	2.82
Serradela	14.80	0.46	3.11

Staldfoder- og Ensilageplanter m. m.

Askov Lermark 1904—05, 19. Bd., S. 442.

	1. Saaning	2. Saaning	3. Saaning
Havre, Kvælstof i Tørstof	1.29	1.45	1.75
Byg »	1.22	1.34	1.69
Ærter »	2.73	2.88	3.10
Vikker »	2.80	3.02	3.25
Hestebønner »	2.62	2.71	3.00

Askov Lermark 1908—11. 33. Bd., S. 192.	Rod	Top
Runkelroer, Kvælstof i Tørstof	1.20	2.83
Turnips »	1.42	3.20
Gul Sennep »	—	2.38
Byg »	—	1.78
Sølvboghvede »	—	1.73
Vikker »	—	3.23
Byg og Havre »	—	1.76
Ærter og Vikker »	—	2.89
Majs »	—	2.14

[1]) Nummer i Stedet for »Bind« gælder Skriftet »Om Landbrugets Kulturplanter«, der gik forud for »Tidsskrift for Landbrugets Planteavl«.

Lyngby 1918—21. 31. Bd., S. 739.

	Tørstof	I Tørstof	
		Totalkvælstof	Æggehvidekvælstof
Kulsukker	11.7	2.96	2.62
Lucerne	21.7	3.09	2.22

29. Bd., S. 630.	Tørstof	I Tørstof					
		Kvsth. Stoffer	Raa-fedt	Kvstf. Ekstst.	Træ-stof	Aske	Sand
Hedenælde	20.42	22.5	3.8	32.0	26.0	15.7	—
Polygonum	15.66	13.8	2.4	36.4	39.6	7.8	—
Lyngby 1923. 30. Bd., S. 560—63.							
Majs, grøn[1])	14.34	13.3	2.1	44.3	31.6	6.6	2.1
Solsikke, i Knop	9.75	16.4	2.9	40.8	23.8	13.3	2.8
do. , beg. Bl.	10.97	14.9	2.5	37.8	28.1	11.9	4.8
do. , fuld Bl.	12.98	12.6	2.7	41.3	30.3	11.7	1.4
Lindelund 1924—25. 34. Bd., S. 312.							
Solsikke[2])[3])	19.71	7.5	4.9	43.3	33.0	9.7	1.6
Lyngby 1923, 34. Bd., S. 314							
Solsikke[2]), Stængel	15.94	5.7	1.2	39.8	47.0	6.3	—
do. Blade	18.49	19.8	2.7	47.4	12.7	17.4	—
do. Hoved	11.99	12.1	4.0	61.0	16.7	6.2	—
Lyngby 1923—26. 34. Bd., S. 330.							
Majs, grøn[1])	16.09	11.7	2.8	51.3	28.2	4.6	1.4

Græsmarksplanter.

Dalby 1907. Kvælstof i Tørstof. 15. Bd., S. 480.

	6 Slæt	4 Slæt	3 Slæt	2 Slæt
Græsser	—	1.93	1.58	1.11
Bælgplanter	—	3.23	2.95	2.76
Ukrud (Løvetand)	—	2.25	1.97	1.45
Tystofte 1903—7, 16. Bd., S. 427.				
Lucerne, Kvælstof i Hø	—	2.74	2.42	1.88
Landbohøjskolen 1909, 19. Bd., S. 664, 66.				
Hundegræs, Kvælstof i Tørstof	2.36	1.85	1.50	1.04
Draphavre do.	2.78	2.10	1.59	1.03
Hundegræs og Draphavre, 1. Slæt:				
P_2O_5 (i Tørstof)	1.23	1.11	0.57	0.41
Totalkvælstof do.	2.69	2.49	1.29	0.93
Æggehvidekvælst. do.	2.36	2.17	1.15	0.84

[1]) Tidlige og sildige Sorter.

[2]) Ensilagemoden (Frøene fuldvoksne, bløde til faste).

[3]) Udtyndingsforsøg.

Aarslev 1907—09. 21. Bd., S. 126.

	Lavest	Højest	Middel
Lucerne, 1. Slæt, Kvælstof i Hø.....	1.53	2.55	2.07
do. 2. Slæt, do.	1.78	2.33	2.01

Askov 1907—08. 18. Bd., S. 549—52.

	Græsser (Tørstof)			Bælgplanter (Tørstof)		
	N	P_2O_5	K_2O	N	P_2O_5	K_2O
Lermark.....	0.86	0.50	1.47	2.54	0.49	0.97
Sandmark	0.97	0.55	1.63	2.68	0.72	1.21
Mose	0.95	0.27	2.28	2.03	0.31	2.99
do., jordbelagt.....	0 91	0.36	2.51	1.99	0.37	2.68
do. (ikke jordbelagt)						
Lille Mineralgd...	0.91	0.27	2.28	2.10	0.33	3.03
Stor do. ..	0.89	0.44	2.48	2.34	0.49	3.69

Hø, forskellige Landbrug 1905—10. 24. Bd., S. 685.

	1. Brugsaar	2. Brugsaar	3. Brugsaar
Græsser, Kvælstof i Tørstof	0.98	1.02	1.06
Bælgplanter do.	2.65	2.76	2.82
Ukrud do.	1.75	1.65	1.80

Hø (2. Aars Græs), forskellige Landbrug 1912—13. 24. Bd., S. 428.

I Tørstof:	Uopløselig	Opløselig	Tilsammen
Cellestof.....	31.6	—	31.6
Andre uopløsel. Kulhydrater..	17.2	—	17.2
Pentosaner	22.7	0.8	23.5
Æggehvidestoffer	4.8	1.6	6.4
Andre organiske Stoffer.....	—	13.8	13.8
Askebestanddele	2.1	5.4	7.5

Græs (hyppig Afhugning), Tylstrup 1923—26. 38. Bd., S. 186.

Kvælstof i Tørstof:

Hvidkløver	4.23	Eng-Rævehale	2.18
Fioringræs	2.35	Kamgræs	2.17
Alm. Rapgræs	2.31	Draphavre	2.16
Fløjlsgræs	2.24	Timothe	2.15
Rød Svingel.....	2.23	Forskelligbl. Svingel...	2.14
Eng-Svingel	2.21	Eng-Rapgræs	2.11
Stortoppet Rapgræs ...	2.19	Alm. Rajgræs.....	2.06
Hundegræs.....	2.18	Ital. Rajgræs	1.95

Roetop, Ukrud, Køkkenurter.

Askov Lermark 1900—02. 24. Bd., S. 520.

	Tørstof	I Tørstof			
		N	P_2O_5	K_2O	CaO
Runkelroetop	14.1	1.96	0.56	2.13	—
Kaalroetop	14.8	2.47	1.31	2.79	—
Turnipstop.....	15.9	3.00	1.07	2.92	—

Ukrud. 23. Bd., S. 845.	Tørstof	I Tørstof N	P_2O_5	K_2O	CaO
Agersnerle, fuld Blomstr.	16.9	3.62	0.94	4.91	1.87
Agertidsel, begyndende Bl.	11.8	3.36	0.89	5.48	5.30
Hvidmelet Gaasefod, do.	11.2	3.99	1.33	10.91	3.61
Fuglegræs-Fladstjærne, do.	9.2	3.85	1.69	10.93	1.99
Alm. Svinemælk, do.	9.4	3.19	1.12	7.82	2.92
Blangsted. 35. Bd., S. 369.					
Tidl. Kartofler 1923—26	23.0	1.65	0.51	1.97	—
Tidl. Hvidkaal 1926	7.6	2.17	0.98	2.59	—
Porre 1927	17.8	1.80	0.13	—	—
Rosenkaal 1925, 27	15.3	4.78	1.62	3.61	—

Roer, Kartofler m. m.

Barres, Landbohøjskolen 1885. Nr. 7[1]), S. 10, 15.

10.4 pCt. Tørstof, i Tørstof:

Sukker	63.0	Æggehvidekvælstof	0.61
Træstof	6.9	Amidkvælstof	0.46
Kvælstofh. Stoffer	10.5	Salpetersyrekvælstof	0.48
Aske, opl. i Vand	6.6	Ammoniakkvælstof	0.12
do. uopl. - »	1.2	Kvælstof i alt	1.67
Rest	11.8		

Runkelroer, Geddesdal og Rosenfeldt 1889. Nr. 9, S. 4.

Roesaftens Indhold af Rørsukker, Invertsukker og Tørstof.

Dato	Elvetham Rørsukker	Elvetham Invertsukker	Elvetham Tørstof	Eckendorfer Nr. 1 Rørsukker	Eckendorfer Nr. 1 Invertsukker	Eckendorfer Nr. 1 Tørstof	Eckendorfer Nr. 2 Rørsukker	Eckendorfer Nr. 2 Invertsukker	Eckendorfer Nr. 2 Tørstof
31/7	9.13	0.00	11.5	8.18	0.00	10.7	—	—	—
30/8	9.81	0.00	11.4	8.37	0.00	10.3	—	—	—
4/10	9.88	0.00	11.8	—	—	—	—	—	—
18/11	9.87	0.33	12.3	8.45	0.54	11.2	4.23	1.19	—
18/12	9.90	0.35	12.3	9.17	0.63	11.9	3.94	1.46	7.8
18/1	11.25	0.53	13.2	9.56	1.04	12.2	3.62	1.94	7.9
10/3	—	—	—	7.78	2.15	11.6	2.88	3.05	7.9

[1]) Se Fodnote S. 835.

Gulerødder, forskellige Lokaliteter 1889. Nr. 9, S. 14.

	Tørstof	Invertsukker	Rørsukker
Lermuld	8.81	4.21	1.10
Sandmuld	9.36	2.81	3.44
Tørvejord	9.14	3.63	1.95

Foderbede, forskellige Lokaliteter 1890. Nr. 9, S. 98.

	Runkelroe	Fodersukkerroe
Sukker, Lermuld	7.1	10.3
do. Mosejord	5.0	7.9

Runkelroer 1889—90. Nr. 9, S. 182.

	Rørsukker $^{14}/_{11}$ 89	Invertsukker $^{14}/_{11}$ 89	Invertsukker $^{10}/_{3}$ 90	Rørsukker $^{5}/_{11}$ 90	Invertsukker $^{5}/_{11}$ 90	Invertsukker $^{14}/_{2}$ 91
Fodersukkerroe	—	0.00	0.38	11.98	0.20	0.38
Elvetham	10.15	0.00	1.85	9.70	0.54	0.82
Eckendorfer	4.85	1.19	3.05	6.34	0.90	2.08

Gulerødder, Fyn 1891. 15. Bd., S. 450.

	I Roen	I Tørstof
Tørstof	12.93	—
Sukker	6.42	49.65
Kvælstofholdige Stoffer	0.52	4.02

Roer (ikke opbevarede) 1916. 23. Bd., S. 775.

	Tørstof	I Tørstof		
		Rør-sukker	Invert-sukker	Andre reducerende Stoffer
Runkelroe	12.2	64.8	0	0
Strandbede	28.7	59.7	0	0
Cikorie	21.5	73.2	0	0
Skorzonér	22.5	65.0	0	0
Pastinak	23.4	20.2	7.8	0
Gulerod	12.7	31.2	18.5	0
Turnips	7.6	1.7	36.2	1.0
Kaalroe	13.2	3.8	45.5	1.4

Sukkerroer 1913—15, 24. Bd., S. 349—51.

	Tørstof	Sukker	Sukker i Tørstof
Tystofte, 6 Stammer	24.1	19.7	81.7
Abed do.	25.2	18.3	72.6
do. 1913—14. 28. Bd., S. 365—74.			
Spredte Afstandsforsøg	—	17.0	—

Sukkerroer (fortsat).	Tørstof	Sukker	Sukker i Tørstof
do. 1914—21. 28. Bd., S. 365—74.			
Abed, Afstandsforsøg	25.4	19.1	75.2
do. 1922. 29. Bd., S. 103.			
4 Forsøgssteder, 9 Stammer.	24.5	18.4	75.1

Lyngby 1915—16. 26. Bd., S. 788—91.

	Tør-		I Tørstof[1])				
Runkelroer	stof	Aske	K_2O	Na_2O	Cl	P_2O_5	N
Uden Kaligødn.	10.4	8.99	2.66	(2.36)	(1.26)	0.70	1.37
Med do.	10.4	11.81	4.12	(3.15)	(1.85)	0.81	1.53
Uden Klornatriumg.....	11.0	9.09	(3.43)	1.93	0.91	0.74	1.50
Med do.	10.0	11.74	(3.61)	3.44	2.08	0.78	1.44
Kaalroer							
Uden Kaligødn.	11.1	5.01	1.84	(0.77)	(0.29)	0.72	1.44
Med do.	11.2	5.36	2.20	(0.64)	(0.32)	0.71	1.39
Uden Klornatriumg.....	11.2	5.10	(2.01)	0.56	0.24	0.71	1.42
Med do.	11.1	5.30	(2.09)	0.77	0.36	0.72	1.40
Kartofler							
Uden Kaligødn.	22.6	3 95	2.12	(0.44)	(0.39)	0.60	1.69
Med do.	21.6	4.66	2.51	(0.32)	(0.52)	0.63	1.57
Uden Klornatriumg.....	23.1	4.07	(2.17)	0.41[2])	0.27	0.62	1.58
Med do.	21.2	4.58	(2.48)	0.34[2]).	0.60	0.62	1.64

Forsøgslaboratoriet 1920, 22, 26, 27. 34. Bd., S. 343.

	Tør-	Kvælstof i Tørstof			
	stof	Totalkv.	Proteinkv.	Amidkv.	Salpeterkv.
Runkelroer.....	10.6	1.29	0.71	0.28	0.30
Kartofler.....	11.2	1.42	0.82	—	—

Askov 1930—35. 42. Bd., S. 135.

Runkelroer.....	10.8	1.27	0.71	0.32	0.24
Kaalroer	12.0	1.46	0.92	0.44	0.10
Sukkerroer	22.5	1.01	0.87	0.14	0.00
Skorzonér.....	23.6	2.42	0.79	1.60	0.03
Pastinak	20.1	1.30	0.97	0.32	0.01
Kartofler.....	25.6	1.02	0.71	0.31	—

[1]) Tallene i Klammer er — taget to og to, d. v. s. med og uden Gødning — ikke ligestillede over for Tilførsel af det paagældende Stof.

[2]) Enkelttallene stærkt varierende.

Gødningsforsøg m. m.

Gødningsforsøg, Askov 1904—18. I Tørstof.
20. Bd., S. 521, 31. 33. Bd., S. 686, 95. 38. Bd., S. 582.

Kvælstof, 1904—10.	Lermarken			Sandmarken		
	Ugødet	Staldg.	Kunstg.	Ugødet	Staldg.	Kunstg.
Rug, Kærne	1.65	1.55	1.49	1.59	1.57	1.47
do. Halm	0.46	0.38	0.38	0.38	0.38	0.36
Havre, Kærne	1.66	1.61	1.75	1.40	1.42	1.56
do. Halm	0.49	0.47	0.49	0.42	0.53	0.49
Hø, Græsser	0.75	0.77	0.78	0.85	0.96	1.02
do. Bælgplanter	2.32	2.27	2.28	2.87	2 59	2.59
Runkelroer	1.09	0.90	0.94	0.74	0.75	0.81
Kartofler	1.19	0.79	1.07	1.05	0.75	0.99
Kaalroer	—	—	—	0.92	0.90	0.93
Gulerødder	—	—	—	0.98	0.88	0.97
Kvælstof, 1911—18.						
Rug, Kærne	1.50	1.42	1.30	1.40	1.39	1.24
do. Halm	0.45	0.37	0.35	0.35	0.38	0.31
Havre, Kærne	1.44	1.43	1.56	1.28	1.22	1.27
do. Halm	0.46	0.43	0.43	0.36	0.35	0.38
Hø, Græsser	0.70	0.68	0.66	0.88	0.87	0.66
do. Bælgplanter	1.89	1.98	1.97	2.90	2.68	2.49
Runkelroer, Rod	1.28	1.11	1.09	0.74	0.79	1.00
do. Top	2.19	2.18	2.31	1.88	2.06	2.02
Kartofler	1.46	0.89	1.16	1.26	0.79	1.06
P_2O_5, 1906 (07)—08.						
Runkelroer	0.46	0.53	0.60	0.72	0.75	0.67
Kartofler	0.49	0.53	0.49	0.59	0.60	0.52
P_2O_5, 1911—18						
Runkelroer, Rod	0.27	0.53	0.47	0.59	0.66	0.59
do. Top	0.43	0.64	0.62	1.02	1.09	0.79
Kartofler	0.49	0.46	0.48	0.61	0.61	0.56
K_2O, 1906 (07)-08						
Runkelroer	1.28	2.62	2.21	1.28	2.27	1.62
Kartofler	1.66	2.19	2.01	1.49	1.81	1.59
K_2O, 1911—18						
Runkelroer, Rod	1.68	2.52	2.14	0.91	1.97	1.10
do. Top	1.52	2.22	1.50	1.00	2.14	1.11
Kartofler	1.59	1.71	1.66	1.74	1.98	1.70

Moseforsøg, Askov 1910—16. I Tørstof. 26. Bd., S. 607.

	N	P_2O_5	K_2O
Rug, Kærne	1.57	0.83	0.63
do. Halm	0.47	0.32	1.21
Havre, Kærne	1.28	0.67	0.51
do. Halm	0.37	0.34	1.84
Hø, Græsser	0.98	0.41	2.10
do. Bælgplanter	2.20	0.39	2.81
Kartofler	0.76	0.52	2.23

Sædskifteforsøg, Askov Lermark 1921—24. I Tørstof. 33. Bd., S. 698.

	N	P_2O_5	K_2O
Hvede, Kærne	1.64	0.96	0.72
do. Halm	0.36	0.22	1.08
Rug, Kærne	1.56	0.91	0.95
do. Halm	0.35	0.26	1.06
Byg, Kærne	1.39	0.94	0.84
do. Halm	0.69	0.28	1.27
Havre, Kærne	1.70	0.87	0.75
do. Halm	0.67	0.34	1.51
1. Aars Græs	1.94	0.63	2.06
2. » »	1.36	0.60	2.32
Runkelroer, Rod	1.07	0.55	3.14
do. Top	2.68	0.72	2.70
Kaalroer, Rod	1.15	0.60	1.95
do. Top	2.81	0.80	3.02
Turnips, Rod	1.12	0.86	2.62
do. Top	2.53	0.95	3.07
Kartofler, Richt. Imp.	0.89	0.41	1.96
do. Juli	1.34	0.39	2.23

Gødningsforsøg, Aarslev 1924—26. I Tørstof[1]). 34. Bd., S. 414.

	N	P_2O_5	K_2O
Rug, Kærne	1.52	0.85	1.20
do. Halm	0.44	0.21	1.69
Byg, Kærne	1.52	0.86	1.02
do. Halm	0.64	0.22	1.81
Havre, Kærne	1.79	0.81	1.06
do. Halm	0.44	0.17	1.97
1. Aars Græs, 1. Slæt	1.20	0.44	2.43
do. 2. »	2.08	0.52	2.06
2. Aars Græs, 1. »	1.48	0.52	3.12
Runkelroer	1.14	0.47	3.65

[1]) Se næste Side.

I Beretningen fra Aarslev er Analysetallene for Kærne, Halm og Hø angivet paa vandholdigt Stof, her er Tallene omregnet til Tørstof ved Multiplikation med $^{100}/_{86}$, idet Beretningen oplyser, at Tørstofindholdet var nogenlunde ens og laa omkring ved 86 pCt.

Gødningsforsøg, Studsgaard 1921—25. I Tørstof. 37. Bd., S. 401—03.

	Staldgødet			Kunstgødet		
	N	P_2O_5	K_2O	N	P_2O_5	K_2O
Rug, Kærne	1.62	0.91	0.54	1.45	0.88	0.56
do. Halm	0.46	0.28	0.63	0.43	0.19	0.52
Havre m. Udl., Kærne	1.53	0.85	0.52	1.65	0.74	0.49
do. Halm	0.67	0.24	1.30	0.56	0.16	0.99
1. Aars Græs:						
Græsser, 1. Slæt	0.76	0.41	1.31	0.77	0.42	1.44
do. 2. »	1.66	0.71	2.09	1.65	0.72	1.86
Bælgpl., 1. Slæt	2.28	0.38	1.38	2.38	0.40	1.42
do. 2. »	2.72	0.55	1.59	2.88	0.61	1.42
2. Aars Græs:						
Græsser	0.90	0.39	1.28	1.02	0.36	1.48
Bælgplanter	2.37	0.42	1.54	2.37	0.42	1.38
Turnips	1.58	0.76	3.35	2.29	0.83	3.94
Kartofler	0.83	0.34	1.74	1.20	0.31	1.94

Mikronæringsstoffer, mg i 1000 g Tørstof.

Mangan, Mn, Lundgaard 1932. 39. Bd., S. 417.

	Ukalket pH = 4.8	Middelstærkt kalket, pH = 6.8	Stærkt kalket pH = 7.8
Rug, Kærne	65.0	22.0	12.5
Byg, do.	35.0	18.5	16.0
Havre, do.	97.5	48.0	32.0
Kaalroer, Rod	49.0	11.0	4.0
Kartofler, Knolde	5.5	0.5	0.3

Kobber, Cu. Gennemsnitstal (Enkelttallene vil blive offentliggjort i T. f. Pl.).

	Lundgaard 1929	Lyngby 1935	Tylstrup 1936
Rug, Kærne	2.1	—	4.9
do. Halm	—	—	9.2
Byg, Kærne	1.8	—	—

Kobber, Cu. Gennemsnitstal (fortsat).

	Lundgaard 1929	Lyngby 1935	Tylstrup 1936
Havre, Kærne.....	1.5	—	1.3
do. Halm	—	—	2.2
Runkelroer, Rod	2.6	—	5.9
do. Top	9.6	8.2	8.4
Kaalroer, Rod	2.8	—	2.1
do. Top	10.6	—	3.0

B. Statens Planteavlslaboratorium.

Tabel 1. Hvedesorter[1]), Lyngby. Organiske Stoffer.

	Tørstof	I Tørstof					
		Kvælstofh. Stoffer	Raafedt	Kvælstoffri Ekstraktst.	Træstof (Weende)	Raaaske	Stivelse
1930							
Tystofte Smaahvede II	85.29	12.38	1.28	81.25	3.11	1.98	67.94
Tystofte Nr. 122.....	85.39	12.06	1.79	81.01	3.23	1.91	68.58
Trifolium-Hvede.....	84.93	12.50	1 38	81.37	2.78	1.97	69.58
Abed Nr. 108	85.18	13.38	1.33	80.26	2.94	2.09	67.61
Abed Nr. 112	84.37	11.38	1.71	82.62	2.49	1.80	67.99
Pajbjerg Nr. 184	84.96	13.00	0.99	81 61	2.49	1.85	67.16
Lawaetz's Als-Hvede	84.11	12.50	1.51	81.48	2.52	1.99	68.91
Svaløf Staal-Hvede.....	84.92	12.44	1.73	81.30	2.51	2.02	69.04
Svaløf Nr. 1036	84.86	12,44	1.82	81.16	2.47	2.11	68.62
Weibulls Saxo-Hvede.....	84.83	12.44	1.77	81.13	2.55	2.11	68.43
Weibulls Standard-Hvede	85.46	13.31	1.89	79.63	2.95	2.22	67.73
1931							
Tystofte Smaahvede II	86.85	12.09	2.37	81.21	2.52	1.81	68.02
Tystofte Nr. 122.....	87.20	12.10	2.11	81.63	2.42	1.74	69.61
Trifolium-Hvede.....	87.07	12.56	1.87	81.43	2.38	1.76	68.58
Abed Nr. 108	88.47	12.79	1.96	80.67	2.70	1.88	68.87
Abed Nr. 112	87.15	11.40	1.80	82.63	2.51	1.66	70.07
Pajbjerg Nr. 184.....	86.99	12.98	2.21	80.41	2.57	1.83	69.38
Lawaetz's Als-Hvede	88.05	12.34	2.41	81.14	2.31	1.80	67.38
Svaløf Staal-Hvede.....	87.29	13.12	2.51	80.41	2.11	1.85	68.90
Svaløf Nr. 1036.....	87.18	13.17	2.25	80.37	2 35	1.86	68.22
Weibulls Saxo-Hvede.....	87.51	11.81	2.55	81.34	2.38	1.92	67.40
Weibulls Standard-Hvede.....	87.28	12.64	2.40	80.77	2.36	1.83	66.59

[1]) Med Sorter i Almindelighed menes Kærne.

Tabel 1. (fortsat) Hvedesorter, Lyngby. Organiske Stoffer.

	Tørstof	I Tørstof					
		Kvælstofh. Stoffer	Raafedt	Kvælstoffri Ekstraktst.	Træstof (Weende)	Raaaske	Stivelse
1932. Normal Kvælstofgødskning							
Tystofte Smaahvede II	84.30	10.70	1.84	82.86	2.74	1.86	68.83
Tystofte Nr. 122	84.25	10.25	1.84	83.56	2.52	1.83	69.65
Trifolium-Hvede	84.35	10.58	1.79	83 38	2.38	1.87	69.66
Abed Nr. 108	84.35	11.49	1.64	82.06	2.82	1.99	68.60
Abed Nr. 112	84.50	10.12	1.87	83.83	2.42	1.76	69.13
Pajbjerg Nr. 184	84.52	11.32	1.71	82.20	2.88	1.89	68.75
Lawaetz's Als-Hvede	84 43	10.66	1.94	82.72	2.82	1.86	68.72
Svaløf Staal-Hvede	84.83	11.52	1.93	81.79	2.90	1.86	68.72
Svaløf Nr. 1036	84.65	12.71	1.83	80.78	2.84	1.84	68.77
Weibulls Saxo-Hvede	84.95	10.62	1.96	82.86	2.76	1.80	70.30
Weibulls Standard-Hvede	85.00	11.53	1.95	81.93	2.73	1.86	69.37
1932. Stærk Kvælstofgødskning							
Tystofte Smaahvede II	85.63	12.38	2.17	80.72	2.82	1.91	68.32
Tystofte Nr. 122	85.41	12.51	2.16	80.59	2.68	2.06	68.35
Trifolium-Hvede	84.89	13.14	1.76	80.62	2.66	1.82	68.77
Abed Nr. 108	83.42	13.04	1.92	80.30	2.90	1.84	68 25
Abed Nr. 112	84.83	11.62	2.04	82.00	2.66	1.68	68.63
Pajbjerg Nr. 184	84.69	12.68	1.89	80.74	2.82	1.87	67.41
Lawaetz's Als-Hvede	85.54	12.30	2.08	81.10	2.71	1.81	67.39
Svaløf Staal-Hvede	85.19	12.38	1.90	81.35	2.51	1.86	67.61
Svaløf Nr. 1036	84.73	13.83	1.84	79.65	2.85	1.83	68.66
Weibulls Saxo-Hvede	85.23	12.84	1.98	80.74	2.63	1.81	68.89
Weibulls Standard-Hvede	84.60	13.19	1.94	80.32	2.65	1.90	68.15
Gennemsnitstal:							
Tystofte Smaahvede II	85.52	11.89	1.91	81.51	2.80	1.89	68.28
Tystofte Nr. 122	85.56	11.73	1.97	81.70	2.71	1.89	69.05
Trifolium-Hvede	85.31	12.19	1.70	81.70	2.55	1.86	69.15
Abed Nr. 108	85.36	12.68	1.71	80.82	2.84	1.95	68.33
Abed Nr. 112	85.21	11.13	1.86	82.77	2.52	1.72	68.96
Pajbjerg Nr. 184	85.29	12.50	1.70	81.25	2.69	1.86	68.18
Lawaetz's Als-Hvede	85.53	11.95	1.98	81.61	2.59	1.87	68.10
Svaløf Staal-Hvede	85.56	12.37	2.02	81.21	2.51	1.90	68.57
Svaløf Nr. 1036	85.36	13.04	1.93	80.49	2.63	1.91	68.57
Weibulls Saxo-Hvede	85.63	11.93	2.06	81.52	2 58	1.91	68.76
Weibulls Standard-Hvede	85.59	12.67	2.05	80.66	2.67	1.95	67.96
1930	84.94	12.53	1.56	81.17	2.73	2.01	68.33
1931	87.37	12.46	2.22	81.09	2.42	1.81	68.46
1932, normal Kvælstofg.	84.56	11.04	1.85	82.54	2.71	1.86	69.14
1932, stærk do.	84.92	12.72	1.97	80.74	2.72	1.85	68.22
Total-Gennemsnit	85.45	12.19	1.90	81.39	2.64	1.88	68.54

Tabel 2 a. Bygsorter (normal Kvælstofgødskning). Tystofte. Organiske Stoffer.

	Tørstof	I Tørstof					
		Kvælstofh. Stoffer	Rafedt	Kvælstoffri Ekstraktst.	Træstof (Weende)	Raaaske	Stivelse
1928							
Abed Nr. 32	85.35	9.44	1.95	81.27	5.04	2.30	62.36
» Kenia-Byg	85.16	9.44	1.98	80.93	5.36	2 29	63.36
» Opal-Byg	85.23	9.69	2.01	80.40	5.58	2.32	62.66
Binder-Byg	85.23	9.67	2.07	80.82	5.08	2.36	63.30
Svaløf Sejr-Byg	85.35	9.63	1.85	81.47	4.61	2.44	63.14
» Guld-Byg	84.54	9.73	1.84	80.95	5.13	2.35	63.45
Abed Nr. 8	84.90	9.05	1.80	80.99	5.74	2.42	64.59
» Archer	84.61	9.42	1.77	80.90	5.49	2.42	62.32
» Nr. 11	84.44	9.46	1.77	80.23	6.18	2.36	63.34
Irsk Archer	85.26	8.79	1.76	81.85	5.27	2.33	62.33
Tystofte Prentice	85.55	9 30	1.80	80.85	5.50	2.55	62.40
1929							
Abed Nr. 32	85.17	8.97	1.76	82.31	4.45	2.51	63.32
» Kenia-Byg	85.92	9.56	1.88	81.57	4.36	2.63	63.02
» Opal-Byg	85.95	9.16	1.95	81.60	4.57	2.72	63.42
» Binder-Byg	86.01	9.75	1.93	80.97	4.47	2 88	63.23
Svaløf Sejr-Byg	85.08	9.91	1.78	80.90	4.81	2.60	62.72
» Guld-Byg	84.99	9.44	1.97	81.12	4.56	2.91	61.40
Abed Nr. 8	85.37	8.75	1.90	81.59	4.99	2.77	63.94
» Archer	85.20	9.19	1.93	81.51	4.73	2.64	63.47
» Nr. 11	85.40	9.07	1.92	81.38	4.92	2.71	64.04
Irsk Archer	84.98	9.07	1.86	81.24	5.03	2.80	62.87
Tystofte Prentice	84.40	9.50	1.90	81.43	4.39	2.78	62.91
1930							
Abed Nr. 32	83.28	11.13	2.18	79.45	4.45	2.79	61.60
» Kenia-Byg	82.92	11.01	2.16	79.56	4.83	2.44	63.25
» Opal-Byg	83.80	11.10	2.20	79.85	4.33	2.52	62.19
» Binder-Byg	84.04	11.67	2.38	78.77	4.63	2.55	62.61
Svaløf Sejr-Byg	83.19	11.20	2.17	79.94	4.07	2.62	63.53
» Guld-Byg	83 21	12.11	2.20	78.68	4.22	2.79	61.69
Abed Nr. 8	83.92	11.09	2.06	79.42	4.68	2.75	63.19
» Archer	83.71	11.48	2.23	78.87	4.65	2.77	62.48
» Nr. 11	83.21	11.28	2.27	78.74	5.01	2.70	62.56
Irsk Archer	83.21	11.40	2.42	79.06	4.60	2.52	61.30
Tystofte Prentice	83.14	11.49	2.13	79.11	4.35	2.92	61.83
1928	85.06	9.42	1.87	80.97	5.36	2.38	63.02
1929	85.32	9.31	1.89	81.42	4.26	2.72	63.12
1930	83.42	11.36	2.22	79.22	4.53	2.67	62.38
Total-Gennemsnit	84.60	10.03	1.99	80.54	4.85	2.59	62.84

Tabel 2 b. Bygsorter (stærk Kvælstofgodskning). Tystofte. Organiske Stoffer.

	Tørstof	I Tørstof					
		Kvælstofh. Stoffer	Raafedt	Kvælstoffri Ekstraktst.	Træstof (Weende)	Raaaske	Stivelse
1928							
Abed Nr. 32	84.76	10.27	1.97	80.67	4.94	2.15	62.21
» Kenia-Byg	84.52	10.51	2.11	80.14	4.98	2.26	62.35
» Opal-Byg	84.51	10.61	2.08	79.79	5.23	2.29	61.72
» Binder-Byg	85.36	11.01	1.98	79.25	5.56	2 20	62.73
Svaløf Sejr-Byg	85.47	10.67	1.98	79.71	5.39	2.25	62.86
» Guld-Byg	84.93	10.94	2.00	79.91	4.90	2.25	62.74
Abed Nr. 8	84.88	9.41	2.05	81.25	5.05	2.24	63.98
» Archer	85.12	10.13	1.88	80.26	5.57	2.16	60.15
» Nr. 11	85.47	10.13	1.86	79.95	5.86	2.20	61.95
Irsk Archer	85.26	10.04	1.97	80.73	5.06	2.20	61.95
Tystofte Prentice	85.66	10.61	2.02	79 42	5.65	2.30	61.77
1929							
Abed Nr. 32	85.23	10.47	1.79	80.49	4 66	2.59	61.37
» Kenia-Byg	85.05	10.60	1.87	80.00	4.89	2.64	61.42
» Opal-Byg	85.49	10.31	1.94	80.35	4.87	2.53	61.57
» Binder-Byg	85.86	10.75	1.87	79.47	4.88	3.03	61.49
Svaløf Sejr-Byg	85.38	10.28	1.88	80.37	4.83	2.64	61.87
» Guld-Byg	85.86	11.28	1.88	79.08	4.90	2.86	59.66
Abed Nr. 8	84.79	10.06	1.88	80.33	5.03	2.70	62.98
» Archer	85.56	10.75	1.89	79.25	5.36	2.75	61.11
» Nr. 11	85.19	10.60	2.01	79.29	5.45	2.65	61.84
Irsk Archer	85.37	10.85	1.80	79.14	5.44	2.77	60.19
Tystofte Prentice	84.79	11.00	1.80	78.83	5.54	2.83	60.41
1930							
Abed Nr. 32	83.55	12.40	2.07	78.36	4.50	2.67	61.27
» Kenia-Byg	83.58	13.03	2.16	77.89	4.47	2.45	60.80
» Opal-Byg	84.09	12.93	2.09	77.60	4.84	2.54	61.68
» Binder-Byg	84.09	13.30	2.20	77.43	4.46	2.61	58.55
Svaløf Sejr-Byg	83.75	12.89	2.29	77.90	4.34	2.58	61.04
» Guld-Byg	84.12	13.81	2.25	76.14	4.89	2.91	59.80
Abed Nr. 8	83.20	13.03	2.19	76.62	5.07	3.09	60.38
» Archer	84.01	13.42	2.12	76.79	5.02	2.65	59.62
» Nr. 11	83.43	13.74	2.20	77.04	4.29	2.73	59.36
Irsk Archer	84.07	12.81	2.20	78.38	4.04	2.57	61.03
Tystofte Prentice	83.92	13.24	2.16	77.65	4.39	2.56	61.28
1928	85.08	10.39	1.99	80.10	5.29	2.23	62.22
1929	85.33	10.63	1.87	79.69	5.08	2.73	61.26
1930	83.80	13.15	2.17	77.44	4.57	2.67	60.44
Total-Gennemsnit	84.74	11.39	2.01	79.08	4.98	2.54	61.31

Tabel 2 c. Bygsorter (normal Kvælstofgødskning), Lyngby.
Organiske Stoffer.

	Tørstof	I Tørstof					
		Kvælstofh. Stoffer	Raafedt	Kvælstoffri Ekstraktst.	Træstof (Weende)	Raaaske	Stivelse
1928							
Abed Nr. 32	84.10	9.94	2.24	81.55	4.22	2.05	62.64
» Kenia-Byg	83.80	10.00	2.33	80.90	4.47	2.30	63.80
» Opal-Byg	84.20	9.88	2.19	81.04	4.55	2.34	63.91
» Binder-Byg	83.55	10.56	2.34	80.45	4.39	2.26	63.86
Svaløf Sejr-Byg	83.60	10.25	2.12	81.08	4.16	2.39	62.93
» Guld-Byg	83.45	10.85	2.17	80.55	4.04	2.39	63.12
Abed Nr. 8	86.10	9.22	1.98	81.73	4.60	2.47	65.58
» Archer	87.60	9.75	2.15	80.81	4.81	2.48	63.05
» Nr. 11	86.05	9.44	2.14	81.56	4.37	2.49	64.03
Irsk Archer	86.75	9.82	1.97	81.33	4.60	2.28	63.24
Tystofte Prentice	86.40	9.97	1.91	81.28	4.70	2.14	62.80
1929							
Abed Nr. 32	83.78	8.72	2.10	82.56	4.33	2.29	63.71
» Kenia-Byg	83.98	9.35	2.27	81.46	4.55	2.37	63.46
» Opal-Byg	84.65	9.19	2.12	81.89	4.58	2.22	64.02
» Binder-Byg	84.24	9.31	2.34	82.00	4.08	2.27	64.15
Svaløf Sejr-Byg	83.76	8.94	2.26	82.24	4.45	2.11	64.27
» Guld-Byg	83.87	9.50	2.25	81.70	4.05	2.50	62.82
Abed Nr. 8	83.90	8.44	2.18	82.20	4.99	2.19	64.88
» Archer	83.69	8.35	2.12	83.05	4.42	2.06	63.15
» Nr. 11	84.82	8.16	2.22	82.59	4.80	2.23	64.47
Irsk Archer	82.72	8.25	2.05	83.33	4.28	2.09	63.78
Tystofte Prentice	85.25	8.88	2.25	82.12	4.41	2.34	62.50
1930							
Abed Nr. 32	80.61	9.31	1.38	81.87	5.18	2.26	64.45
» Kenia-Byg	80.07	8.75	1.32	82.87	4.93	2.13	64.52
» Opal-Byg	82.42	9.25	1.42	81.89	5.20	2.24	64.45
» Binder-Byg	82.35	9.56	1.70	80.83	5.59	2.32	63 61
Svaløf Sejr-Byg	81.77	9.56	1.63	81.88	4.72	2.21	64.35
» Guld-Byg	82.92	9.88	1.31	81.40	4.99	2.42	63.74
Abed Nr. 8	81.51	9.13	1.66	81.41	5.35	2.45	64.07
» Archer	81.24	9.19	1.48	82.15	5.05	2.13	62.23
» Nr. 11	81.51	9.31	1.69	80.84	5.70	2.46	63.01
Irsk Archer	81.24	9.31	1.49	81.99	4.93	2.28	62.58
Tystofte Prentice	81.06	9.75	1.62	80.43	5.61	2.59	62.51
1928	85.05	9.97	2.14	81.11	4.45	2 33	63.54
1929	84.06	8.83	2.20	82.28	4.45	2.24	63.75
1930	81.52	9.36	1.52	81.60	5.20	2.32	63.59
Total-Gennemsnit	83.54	9.39	1.95	81.66	4.70	2.30	63.63

Tabel 2 d. Bygsorter (stærk Kvælstofgødskning), Lyngby.
Organiske Stoffer.

	Tørstof	I Tørstof					
		Kvælstofh. Stoffer	Raafedt	Kvælstoffri Ekstraktst.	Træstof (Weende)	Raaaske	Stivelse
1928							
Abed Nr. 32	84.00	10.81	2 14	80.44	4.49	2.12	62.27
» Kenia-Byg	84.75	11.19	2.20	80.00	4.26	2.35	62.82
» Opal-Byg	84.20	11.69	2.12	79.19	4.63	2.37	62.31
» Binder-Byg	84.95	11.38	2.24	79.58	4.52	2.28	62.43
Svaløf Sejr-Byg	85.05	11.66	2.12	79.65	4.17	2.40	61.32
» Guld-Byg	85.45	11.94	2.15	79.52	4.05	2.34	61.96
Abed Nr. 8	88.90	10.41	1.99	80.27	4.88	2.45	63.96
» Archer	86.70	10.88	1.92	79.60	5.20	2.40	61.57
» Nr. 11	88.40	10.63	2.08	80.49	4.59	2.21	62.43
Irsk Archer	86.15	10.56	2.03	80.34	4.79	2.28	61.59
Tystofte Prentice	85.75	11.06	1.93	79.89	4.73	2.39	60.78
1929							
Abed Nr. 32	83.38	9.10	2.13	82.26	4.23	2.28	63.25
» Kenia-Byg	83.47	9.47	2.25	81.61	4.48	2.19	63.17
» Opal	82.85	9.50	2.09	81.77	4.47	2.17	64.06
» Binder-Byg	83.76	9.56	2.37	81.66	4.16	2.25	63.72
Svaløf Sejr-Byg	83.39	9.94	2.21	81.29	4.40	2.16	63.37
» Guld-Byg	83.87	10.07	2.31	81.02	4.26	2.34	62.38
Abed Nr. 8	83.78	9.10	2.25	81.19	5.10	2.36	64.50
» Archer	83.16	9.00	2.11	82.33	4.51	2.05	62.58
» Nr. 11	83.64	8.69	2.29	82.10	4.69	2.23	63.43
Irsk Archer	82.07	9.03	2.04	82.25	4.58	2.10	63.45
Tystofte Prentice	83.89	9.51	2.23	81.44	4.56	2.26	61.81
1930							
Abed Nr. 32	81.24	9.94	1 68	81.28	4.75	2.35	63.19
» Kenia-Byg	81.62	10.38	1.81	80.76	4.80	2.25	63.43
» Opal-Byg	82.32	10.19	1.89	80.74	4.91	2.27	62.40
» Binder-Byg	82.14	10.63	1.77	79.96	5.37	2.27	62.53
Svaløf Sejr-Byg	82.27	10.88	1.73	80.53	4.57	2.29	63.28
» Guld-Byg	81.91	11.31	1.48	79.45	5.34	2.42	61.32
Abed Nr. 8	81.47	10.38	1.61	79.63	5.89	2.49	62.06
» Archer	81.18	10.31	1.69	80.82	4.99	2.19	61.16
» Nr. 11	80.91	10.69	1.71	79.86	5.40	2.34	61.17
Irsk Archer	80.73	10.13	1.54	80.82	5.24	2.27	61.08
Tystofte Prentice	80.88	11.25	1.61	79.59	5.04	2.51	61.06
1928	85.85	11.11	2.08	79 91	4.57	2.33	62.13
1929	83.39	9.36	2.21	81.72	4.49	2.22	63.25
1930	81.52	10.56	1.68	80.31	5.12	2.33	62.06
Total-Gennemsnit	83.59	10.34	1.99	80.65	4.73	2.29	62.48

Tabel 3a. Havresorter (normal Kvælstofgødskning), Lyngby.
Organiske Stoffer.

	Tørstof	I Tørstof					
		Kvælstofh. Stoffer	Raafedt	Kvælstoffri Ekstraktst.	Træstof (Weende)	Raaaske	Stivelse
1931							
Sort fransk Havre	85.91	10.71	4.75	67.20	14.63	2.71	42.58
Svaløf Sejr-Havre	86.27	10.87	4.74	68.83	13.01	2.55	47.66
Svaløf Ørn-Havre	86.51	11.08	5.76	69.94	10.67	2.55	47.95
Abed Sølv-Havre II	86.93	11.11	4.98	68.84	12.56	2.51	48.01
Borris Nr. 259	85.86	10.65	4.58	69.57	12.15	3.05	46.30
Lyngby Hede-Havre	86.56	11.56	4.35	65.62	15.03	3.44	39.13
1932							
Sort fransk Havre	85.56	13.01	3.57	66.51	14.20	2.71	39.43
Svaløf Sejr-Havre	84.95	13.18	3.41	68.47	12.32	2.62	41.05
Svaløf Ørn-Havre	85.29	12.74	4.83	68.33	11.59	2.51	42.32
Abed Sølv-Havre II	84.75	13.20	3.70	68.40	12.10	2.60	43.60
Borris Nr. 259	85.23	12.51	4.10	67.49	13.47	2.43	41.65
Lyngby Hede-Havre	85.22	13.44	3.33	63.49	16.82	2.92	36.69
1933							
Sort fransk Havre	86.37	14.63	4.32	66.16	11.94	2.95	41.95
Svaløf Sejr-Havre	86.40	13.64	3.60	67.41	12.29	3.06	44.10
Svaløf Ørn-Havre	85.91	13.73	3.87	69.74	9.90	2.76	46.10
Abed Sølv-Havre II	85.74	13.86	2.78	67.62	12.83	2.91	43.00
Borris Nr. 259	85.89	13.38	3.46	67.50	12.76	2.90	43.70
Lyngby Hede-Havre	86.08	13.44	2.82	64.80	15.53	3.41	39.43
1934							
Sort fransk Havre	85.44	12.11	4.48	67.55	12.84	3.02	40.01
Svaløf Sejr-Havre	85.50	11.82	3.83	69.45	12.24	2.66	43.26
Svaløf Ørn-Havre	86.22	13.36	4.45	67.24	12.31	2.64	41.50
Abed Sølv-Havre II	86.08	12.11	3.97	69.59	11.83	2.50	42.86
Borris Nr. 259	85.97	12.10	4.02	68.48	12.93	2.47	40.71
Lyngby Hede-Havre	85.80	12.19	3.50	65.52	15.95	2.84	35.38
1931 – 34							
Sort fransk Havre	85.82	12.62	4.28	66.85	13.40	2.85	40.99
Svaløf Sejr-Havre	85.78	12.38	3.89	68.54	12.47	2.72	44.02
Svaløf Ørn-Havre	85.98	12.73	4.73	68.81	11.12	2.61	44.47
Abed Sølv-Havre	85.88	12.57	3.86	68.61	12.33	2.63	44.37
Borris Nr. 259	85.74	12.16	4.04	68.26	12.83	2.71	43.03
Lyngby Hede-Havre	85.90	12.66	3.50	64.86	15.83	3.15	37.66
1931	86.34	11.00	4.86	68.33	13.01	2.80	45.27
1932	85.17	13.01	3.82	67.12	13.42	2.63	40.79
1933	86.06	13.78	3.48	67.20	12.54	3.00	43.05
1934	85.84	12.28	4.04	67.97	13.02	2.69	40.62
Total-Gennemsnit	85.85	12.52	4.05	67.65	13.00	2.78	42.43

Tabel 3b. Havresorter (stærk Kvælstofgødskning), Lyngby.
Organiske Stoffer.

	Tørstof	I Tørstof					
		Kvælstofh. Stoffer	Raafedt	Kvælstoffri Ekstraktst.	Træstof (Weende)	Raaaske	Stivelse
1931							
Sort fransk Havre	85.69	12.16	4.49	67.72	12.65	2.98	41.70
Svaløf Sejr-Havre	85.32	12.40	4.36	69.83	10.56	2.85	46.99
Svaløf Ørn-Havre	85.93	12.81	5.00	69.38	9.80	3.01	46.54
Abed Sølv-Havre II	85.01	13.55	4.17	69.95	9.41	2.92	48.52
Borris Nr. 259	85.84	11.75	5.30	68.12	11.49	3.34	42.98
Lyngby Hede-Havre	84.99	13.05	4.53	65.70	13.30	3.42	38.31
1932							
Sort fransk Havre	85.43	14.23	3.96	65.52	13.83	2.46	38.83
Svaløf Sejr-Havre	85.12	13.67	3.86	67.73	12.35	2 39	40.05
Svaløf Ørn-Havre	84.74	13.97	4.43	67.47	11.76	2.37	41.58
Abed Sølv-Havre II	84.95	14.18	3.73	67.02	12.51	2.56	42.45
Borris Nr. 259	85.08	12.97	3.95	66.64	14.06	2.38	39.92
Lyngby Hede-Havre	85.04	13.88	3.37	63.40	16.45	2.90	35.58
1933							
Sort fransk Havre	86 34	15.13	3.28	66.03	12.58	2.98	40.75
Svaløf Sejr-Havre	85.88	14.86	2.82	67.76	11.75	2.81	43.83
Svaløf Ørn-Havre	86.09	14.67	4.47	67.27	10.83	2.76	45.12
Abed Sølv-Havre II	86.10	15.06	2.99	67.65	11.42	2.88	41.64
Borris Nr. 259	85.74	14.05	4.06	66.88	12.22	2.79	42.76
Lyngby Hede-Havre	86.42	14.18	3.20	63 75	15.41	3.46	38.05
1934							
Sort fransk Havre	86.20	13.66	4.17	65.43	13.86	2.88	37.23
Svaløf Sejr-Havre	85.89	13.18	3.97	67.28	12.89	2.68	41.98
Svaløf Ørn-Havre	85.80	12.43	4.72	68.32	11.68	2.85	42.98
Abed Sølv-Havre II	85.43	12.91	3.39	67.64	13.42	2.64	40.60
Borris Nr. 259	86.76	13.11	3.81	67.23	13.25	2.80	38.16
Lyngby Hede-Havre	86 57	14.13	3.13	63 98	15.80	2 96	32.54
1931—34							
Sort fransk Havre	85.92	13.79	3.97	66.18	13.23	2.83	39.63
Svaløf Sejr-Havre	85.55	13.53	3.75	68.15	11.89	2.68	43.21
Svaløf Ørn-Havre	85.64	13.47	4.65	68.11	11.02	2.75	44.06
Abed Sølv-Havre II	85.37	13.92	3.57	68.07	11.69	2.75	43.30
Borris Nr. 259	85.86	12.97	4.23	67.22	12.75	2.83	40.96
Lyngby Hede-Havre	85.76	13.81	3.56	64.21	15.24	3.18	36.12
1931	85.46	12.62	4.64	68.45	11.20	3.09	44.17
1932	85.06	13 82	3.88	66 30	13.49	2.51	39.74
1933	86.10	14.66	3.47	66.56	12.37	2.95	42.02
1934	86.11	13.24	3.83	66.65	13.48	2.80	38.92
Total-Gennemsnit	85.68	13.58	3.96	66.99	12.64	2.84	41.21

Tabel 4. Ærtesorter, Lyngby.
Organiske Stoffer.

	Tørstof	I Tørstof					
		Kvælstofh. Stoffer	Raafedt	Kvælstoffri Ekstraktst.	Træstof (Weende)	Raaaske	Stivelse
1929. Kærne							
Snedinge-Ært	83.93	29.88	1.19	57.75	7.55	3.63	47.68
Solo-Ært	83.45	27.06	1.21	60.13	8.01	3 59	48.28
Glænø Trifolium-Ært	84.07	27.81	1.03	59.80	7.84	3.52	47.69
1930. Kærne							
Snedinge-Ært	82.85	23.70	1.72	63.02	8.02	3 54	48.40
Solo-Ært	82.20	21.90	1.43	63.97	9.03	3.67	51.60
Glænø Trifolium-Ært	83.80	20.85	1.08	65.70	8.46	3.91	48.60
1931. Kærne							
Snedinge-Ært	81.15	25.71	1.72	60.48	7.30	4.79	53.40
Solo-Ært	82.85	22.08	1.55	62.78	9.03	4.56	47.20
Glænø Trifolium-Ært	81.80	21.50	1.93	64.64	7.58	4.35	46.75
1930. Halm							
Snedinge-Ært	89.20	7.98	1.45	30.60	54.90	5.07	—
Solo-Ært	87.45	8 76	1.51	31.88	51.95	5.90	—
Glænø Trifolium-Ært	85.10	8.41	1.43	30.98	53.00	6.18	—
1931. Halm							
Snedinge-Ært	80.20	11.10	1.22	36.98	42.90	7.80	—
Solo-Ært	84.90	10.22	1.51	35.93	43.95	8.39	—
Glænø Trifolium-Ært	85.00	7.72	1.42	37.33	44.55	8.98	—
Gennemsnitstal:							
Snedinge-Ært, Kærne	82.64	26.43	1.54	60.42	7.62	3.99	49.83
Solo-Ært, do.	82.83	23.68	1.40	62.29	8.69	3.94	49.03
Glænø Trifol., do.	83.22	23.38	1.35	63.38	7.96	3.93	47.68
1929, Kærne	83.82	28.25	1.14	59.23	7.80	3.58	47.88
1930, do.	82.95	22.15	1.41	64.23	8.50	3.71	49.53
1931, do.	81.93	23.10	1.73	62.63	7.97	4.57	49.12
Total-Gennemsnit, Kærne	82.90	24.50	1.43	62.03	8.09	3.95	48.84
do. Halm	85.31	9.08	1.42	33.95	48.54	7.06	—

Tabel 5a. Rødkløverstammer. Faa Slæt (Høslæt), Lyngby.
Organiske Stoffer.

	Tørstof	I Tørstof					
		Kvælstofh. Stoffer	Raafedt	Kvælstoffri Ekstraktst.	Træstof (Weende)	Aske	
						opløselig	uopløsel. (Sand)
1. Aars Græsmark							
1931. Tidlig Øtofte, 1. Slæt	17.90	17.10	3.62	43.44	26.25	9.09	0.50
» Tidlig polsk »	18.50	17.48	3.77	43.55	24.90	9.67	0.63
» Halvsild. Øtofte »	17.60	18.00	3.73	42.15	26.20	9.34	0.58
» Tidlig Øtofte, 2. Slæt	19.85	16.38	2 64	43.92	28.28	8.07	0.71
» Tidlig polsk »	20.77	16.63	2.89	43.38	28.91	7.79	0.40
» Halvsild. Øtofte »	15.15	21.75	2.51	41.09	23.59	10.84	0.22
1932. Tidlig Øtofte, 1. Slæt	22.90	15.99	2.77	47.49	25.60	7.89	0.26
» Tidlig polsk »	23.55	16.89	3.50	45.90	24.87	8.54	0.30
» Halvsild. Øtofte »	19.75	17.12	3.40	45.98	25.52	7.73	0 25
» Tidlig Øtofte, 2. Slæt	29.62	16.59	2.80	43.66	29.68	6.90	0 37
» Tidlig polsk »	32.67	17.41	3.04	42.16	29.74	7.13	0.52
» Halvsild. Øtofte »	22.93	18.59	3.48	42.19	26.83	8.42	0.49
1933. Tidlig Øtofte, 1. Slæt	26.00	14.75	2.69	48.96	25.29	7.98	0.33
» Tidlig polsk »	27.03	13.19	2.52	49.97	26.18	8.03	0.06
» Halvsild. Øtofte »	23.55	15.75	2.96	48.62	24.23	7.97	0.47
» Tidlig Øtofte, 2. Slæt	26.68	16.06	2.60	42.40	31.40	7.41	0.13
» Tidlig polsk »	30.88	16.44	2.48	41.33	32.11	7.40	0.24
» Halvsild. Øtofte »	21.90	17.69	3.48	44.45	26.32	7.82	0 24
2. Aars Græsmark							
1932. Tidlig Øtofte, 1. Slæt	23.30	17.33	3.40	47.13	23.65	8.17	0.32
» Tidlig polsk »	25.65	14.84	3.51	48.39	24.47	8.24	0.55
» Halvsild. Øtofte »	19.38	17.78	3.38	46.13	24.41	7.96	0.34
» Tidlig Øtofte, 2. Slæt	30 23	17.58	2.27	42.38	29.75	7.53	0.49
» Tidlig polsk »	31.54	17.53	2.37	41.71	30.44	7.44	0.51
» Halvsild. Øtofte »	23.67	17.96	2.78	43.82	27.12	7.89	0.43
1933. Tidlig Øtofte, 1. Slæt	26.65	16.25	3.17	47.09	25.31	7.92	0.26
» Tidlig polsk »	26.78	16.50	2.87	46.60	24.68	8.90	0.45
» Halvsild. Øtofte »	22.58	17.13	3.07	46.86	25.23	7.38	0.33
» Tidlig Øtofte, 2. Slæt	32.00	18.00	3.59	41.17	30.09	6.91	0.24
» Tidlig polsk »	34.63	17.69	2.40	42.05	30.19	7.41	0.26
» Halvsild. Øtofte »	25 73	21.50	3.13	45.22	21.73	8.14	0.28
1934. Tidlig Øtofte, 1. Slæt	25.60	14.50	2.91	48.79	25 71	7.85	0.24
» Tidlig polsk »	25.70	14.88	2.81	49.34	24.64	8.02	0.31
» Halvsild. Øtofte »	22.68	15.94	3.05	46.73	25.95	8.03	0.30
» Tidlig Øtofte, 2. Slæt	28.93	18.25	2.97	44.82	26.03	7.27	0.66
» Tidlig polsk »	32.75	19.31	3.10	42.37	27.45	7.31	0.46
» Halvsild. Øtofte »	23.93	20.00	3.72	44.33	22.48	8.63	0.84

Tabel 5b. Rødkløverstammer. Mange Slæt (»Afgræsning«), Lyngby. 1. Aars Græsmark. Organiske Stoffer.

	Tørstof	I Tørstof					
		Kvælstofh. Stoffer	Raafedt	Kvælstoffri Ekstraktst.	Træstof (Weende)	Aske opløselig	Aske uopløsel. (Sand)
1931							
Tidlig Øtofte, 1. Slæt	25.25	26.00	6.01	36.54	17.30	12.91	1.24
Tidlig polsk »	25.20	26.00	5.68	38.30	16.42	12.74	0.86
Halvsild. Øtofte »	24.55	26.75	5.67	36.10	17.70	12.33	1.45
Tidlig Øtofte, 2. Slæt	17.40	22.60	4.94	43.32	15.38	10.77	2.99
Tidlig polsk »	17.80	21.95	4.59	46.11	15.60	10.76	0.99
Halvsild. Øtofte »	16.70	22.45	4.70	43.60	16.95	10.55	1.75
Tidlig Øtofte, 3. Slæt	16.30	22.45	4.81	41.74	19.65	10.36	0.99
Tidlig polsk »	16.10	22.52	4.69	43.51	18.46	10.39	0.43
Halvsild. Øtofte »	15.00	24.08	4.75	42.61	17.10	10.87	0.59
Tidlig Øtofte, 4. Slæt	14.75	24.50	4.13	38.67	21.26	11.05	0.39
Tidlig polsk »	14.50	24.94	4.24	38.82	20.07	11.62	0.31
Halvsild. Øtofte »	15.25	27.50	4.13	37.61	19.19	11.28	0.29
1932							
Tidlig Øtofte, 1. Slæt	13.53	27.69	5.25	38.39	17.92	10.17	0.58
Tidlig polsk »	13.57	27.06	5.35	40.35	16.37	10.25	0.62
Halvsild. Øtofte »	13.63	27.84	5.47	37.74	18.13	10.14	0.68
Tidlig Øtofte, 2. Slæt	21.83	21.36	4.12	45.15	20.61	8.33	0.43
Tidlig polsk »	21.78	20.56	4.04	44.98	21.83	8.29	0.30
Halvsild. Øtofte »	20.90	21.41	4.25	44.20	21.79	8.09	0.26
Tidlig Øtofte, 3. Slæt	20.83	21.14	3.60	44.18	21.43	9.38	0.27
Tidlig polsk »	20.73	21.01	3.22	42.40	23.81	8.86	0.70
Halvsild. Øtofte »	20.02	22.79	3.82	40.44	21.77	9.95	1.23
1933							
Tidlig Øtofte, 1. Slæt	14.80	24.77	5.10	45.53	13.39	10.44	0.77
Tidlig polsk »	15.33	25.07	5.21	45.22	13.22	10.71	0.57
Halvsild. Øtofte »	16.20	25.25	4.21	44.92	14.71	10.08	0.83
Tidlig Øtofte, 2. Slæt	19.13	20.13	3.68	47.16	18.58	9.33	1.12
Tidlig polsk »	19.30	19.25	3.58	48.96	17.80	9.44	0.97
Halvsild. Øtofte »	19.53	20.13	3.44	48.21	18.09	9.29	0.84
Tidlig Øtofte, 3. Slæt	17.63	23.94	4.04	41.67	18.79	10.31	1.25
Tidlig polsk »	18.20	22.56	4.35	43.16	18.67	10.02	1.24
Halvsild. Øtofte »	18.65	24.38	3.85	41.50	18.00	10.12	2.15
Tidlig Øtofte, 4. Slæt	22.20	19.56	2.38	46.19	23.14	8.36	0.37
Tidlig polsk »	21.35	20.38	3.68	44.33	22.51	8.87	0.23
Halvsild. Øtofte »	20.63	21.31	3.97	39.22	26.38	8.82	0.30

Tabel 5c. Rødkløverstammer. Mange Slæt (»Afgræsning«), Lyngby. 2. Aars Græsmark. Organiske Stoffer.

	I Tørstof						
						Aske	
	Tørstof	Kvælstofh. Stoffer	Raafedt	Kvælstoffri Ekstraktst.	Træstof (Weende)	opløselig	uopløsel. (Sand)
1932							
Tidlig Øtofte, 1. Slæt	17.65	18.66	3.33	45.81	21.88	9 99	0.33
Tidlig polsk »	19.24	17.14	3.74	47.20	22.42	8.94	0.56
Halvsild. Øtofte »	15.66	21.08	3.81	44.32	21.31	9.07	0.41
Tidlig Øtofte, 2. Slæt	24.08	19.24	3.66	48.42	19.87	7.50	1.31
Tidlig polsk »	24.98	17.86	3.35	46.94	24.23	7.45	0.17
Halvsild. Øtofte »	23.13	21.37	3.91	47.65	18 19	8.48	0.40
Tidlig Øtofte, 3. Slæt	25.60	20.09	2.73	46.42	21.28	8 53	0 95
Tidlig polsk »	26.82	22.29	3.03	43.00	22.18	8.26	1.24
Halvsild. Øtofte »	26.04	19.94	2.92	45.25	22.52	8.26	1.11
1933							
Tidlig Øtofte, 1. Slæt	17.93	23.88	3.94	48.92	14.80	7.86	0.60
Tidlig polsk »	18.63	22.50	3.68	48.96	15.70	8.48	0.68
Halvsild. Øtofte »	17.05	26.25	3.36	40.79	16.35	12 88	0.37
Tidlig Øtofte, 2. Slæt	18.25	21.19	2.96	50 12	16.37	8.12	1.24
Tidlig polsk »	19.00	23.19	3.21	43.83	18.90	9 08	1.70
Halvsild. Øtofte »	18.20	24.81	3.38	42.82	19.37	8.61	1.01
Tidlig Øtofte, 3. Slæt	25.53	19.25	3.03	43.62	25.37	8 18	0.55
Tidlig polsk »	27.15	18.31	2.83	45.42	25.25	7.64	0.55
Halvsild. Øtofte »	23.88	20.75	3.32	41.26	25.72	7.87	1.08
1934							
Tidlig Øtofte, 1. Slæt	14.19	23.19	4.52	42.24	19.11	10.34	0.80
Tidlig polsk »	14.63	22.75	4.15	42.26	19.85	10.50	0.49
Halvsild. Øtofte »	14.44	24.00	4.35	43.48	17.24	10.44	0.49
Tidlig Øtofte, 2. Slæt	20.33	24.00	4.66	46.31	15.55	9.08	0.40
Tidlig polsk »	20.78	22.81	4.44	47.62	16.05	8 84	0.24
Halvsild. Øtofte »	20.40	24.75	4.61	45.59	15.73	9.09	0.23
Tidlig Øtofte, 3. Slæt	26 03	20.38	3.37	46.14	21.39	7.91	0.81
Tidlig polsk »	26.03	20.06	3.11	47.76	20.16	7.92	0.99
Halvsild. Øtofte »	26.35	21.81	3 39	44.19	20.88	8.36	1.37
Tidlig Øtofte, 4. Slæt	26.60	21.88	3.62	44.99	20 34	8.54	0.63
Tidlig polsk »	25.95	21.44	3.76	45.23	20.35	8.59	0.63
Halvsild. Øtofte »	26.50	22.50	3.80	43.36	21.12	8.27	0.95

Tabel 6. Rødkløver- og Rajgræsstammer, Lyngby.
Organiske Stoffer.

	Tørstof	I Tørstof					
		Kvælstofh. Stoffer	Raafedt	Kvælstoffri Ekstraktst.	Træstof (Weende)	Aske	
						opløselig	uopløsel. (Sand)
Rødkløver, 1931—34 (Gsn.):							
Faa Slæt							
Tidlig Øtofte, 1. Slæt	23.73	15.99	3.09	47.15	25.30	8.15	0.32
Tidlig polsk, »	24.54	15.63	3.16	47.29	24.96	8.58	0.38
Halvsild. Øtofte, »	20.92	16.95	3.27	46.07	25.26	8.07	0 38
Tidlig Øtofte, 2. Slæt	27.89	17.14	2.81	43.06	29.21	7.35	0.43
Tidlig polsk, »	30.54	17.50	2.71	42.17	29.81	7.41	0.40
Halvsild. Øtofte, »	22.22	19.58	3.18	43.52	24.68	8.62	0.42
Mange Slæt							
Tidlig Øtofte	19.99	22.19	3.98	44.36	19.21	9.40	0.86
Tidlig polsk	20.34	21.88	4.00	44.50	19.52	9.41	0.69
Halvsild. Øtofte	19.65	23.39	4.05	42.61	19.44	9.66	0.85
Faa Slæt, 1. Slæt	23.06	16.19	3.17	46.85	25.17	8.26	0.36
Faa Slæt, 2. Slæt	26.88	18.08	2.90	42.90	27.90	7.80	0.42
Mange Slæt	19.99	22.49	4.01	43 82	19.39	9.49	0.80
Almindelig Rajgræs, 1931:							
1. Aars Græsmark							
Lundbæk, 1. Slæt	27.20	8.25	2.76	52.75	30.55	5.03	0.66
Øtofte, »	26.60	8.68	2.71	51.69	30.92	5.32	0.68
Viktoria, »	26.70	7.55	2.58	53.79	30.41	5.18	0.49
Lundbæk, 2. Slæt	34.15	7.69	3.40	49.43	30.41	4.48	4.59
Øtofte, »	34.00	7.75	3.11	47.95	29.21	4.98	7.00
Viktoria, »	35.11	7.75	3.46	50.40	28.55	4.66	5.18
2. Aars Græsmark							
Lundbæk, 1. Slæt	28.00	8.65	2.56	52.93	30.70	4.66	0.50
Øtofte, »	27.90	8.19	2.27	54.15	30.00	5.12	0.27
Viktoria, »	27.30	8.65	2.26	52.85	30.50	5.18	0.56
Lundbæk, 2. Slæt	35.60	10.25	3.68	50.93	26.92	4.85	3.37
Øtofte, »	34.60	10.38	3.39	50.45	27.25	4.87	3.66
Viktoria, »	35.85	10.19	3.27	50.49	27.89	4.56	4.10
Gennemsnitstal:							
Lundbæk, 1. Slæt	27.60	8.45	2.66	52.84	30.62	4.85	0.58
Øtofte, »	27.25	8.44	2.49	52.91	30.46	5.22	0.48
Viktoria, »	27.00	8.10	2.42	53.32	30.45	5.18	0.53
Lundbæk, 2. Slæt	34.88	8.97	3.54	50.18	28.66	4.67	3.98
Øtofte, »	34.30	9.07	3.25	49.19	28.23	4.93	5.33
Viktoria, »	35.48	8.97	3.37	50.44	27.97	4.61	4.64
1. Slæt	27.28	8.33	2.52	53.03	30.51	5.08	0.53
2. Slæt	34.89	9.00	3.39	49.94	28.29	4.73	4.65

Tabel 7 a. Roer (Artsforsøg), Lyngby.
Organiske Stoffer.

	Tørstof	I Tørstof					
		Kvælstofh. Stoffer	Raafedt	Kvælstoffri Ekstraktst.	Træstof (Weende)	Raaaske	Sukker
1929							
Sukkerroe	24.40	4.55	0.50	84.64	6.02	4.29	—
Runkelroe, Barres Sludstrup	12.81	7.10	0.55	77.81	5.84	8.70	—
» » Taarøje	11.89	7.38	0.57	77.67	5.59	8.79	—
Kaalroe, Bangholm	12.31	8.92	1.14	73 50	10.10	6.34	—
1930							
Sukkerroe	25.48	4.88	0.35	86.01	6.07	2.69	—
Runkelroe, Barres Sludstrup	10.95	7.00	0.38	76.47	7.23	8.92	—
» » Taarøje	10.15	8.50	0.30	73.49	8.11	9.60	—
Kaalroe, Bangholm	12.01	9.75	0.81	72.29	11.18	5.97	—
1931							
Sukkerroe	23.84	4.73	0.31	86.72	5.28	2.96	70.61
Runkelroe, Barres Tystofte	13.55	7.31	0.31	78.90	5.92	7.56	67.01
» » Taarøje	12.20	6.88	0.29	76.18	8.22	8.43	67.62
Kaalroe, Bangholm	13.22	9.19	0.92	75.10	8.58	6.21	56.15
1932							
Sukkerroe	22.22	4.96	0 35	86.49	4.71	3.49	72.41
Runkelroe, Barres Tystofte	11.31	7.74	0.38	75.40	7.25	9.23	65.55
» » Taarøje	9.75	8.18	0.27	75.37	6.28	9.90	64.06
Kaalroe, Bangholm	12.62	9.38	0.71	74.32	9.28	6.31	55.06
1933							
Sukkerroe	23.65	5.65	0.40	85.47	5.33	3.15	71.67
Runkelroe, Barres Tystofte	12.45	8.62	0.52	74.29	7.74	8.83	66.13
» » Taarøje	11.52	7.23	0.38	79.72	5.33	7.34	65.28
Kaalroe, Bangholm	13.82	9.22	0.59	75.23	9.27	5.69	55.99
1929—33 (Gennemsnit) [1]**:**							
Sukkerroe	23.92	4.95	0.38	85.87	5.48	3.32	71.56
Runkelroe, Barres Tystofte	12.21	7.55	0.43	76.57	6.80	8.65	66.23
» » Taarøje	11.10	7.63	0.36	76.49	6.71	8.81	65.65
Kaalroe, Bangholm	12 80	9.29	0.83	74.10	9.68	6.10	55.73

[1]) For Sukker: 1931—33.

Tabel 7b. Roetop (Artsforsøg), Lyngby.
Organiske Stoffer.

	Tørstof	I Tørstof					
		Kvælstofh. Stoffer	Raafedt	Kvælstoffri Ekstraktst.	Træstof (Weende)	Aske	
						opløselig	uopløsel. (Sand)
1929							
Sukkerroetop	13.48	16.75	1.80	48.45	11.80	15.19	6.01
Runkelroetop, Barres Sludstrup	9.77	19.45	2.22	40.60	12.03	19.48	6.22
» » Taarøje	9.85	20.25	1.93	38.12	12.15	18.96	8 59
Kaalroetop, Bangholm	11.40	22.30	2.79	36.01	15.38	17.21	6.31
1930							
Sukkerroetop	12.67	16.25	1.62	49.71	12.63	14.06	5.73
Runkelroetop, Barres Sludstrup	10.02	20.69	2.28	43.29	12.99	14.23	6.52
» » Taarøje	9.96	21.88	1.51	31.27	21.41	16.51	7.42
Kaalroetop, Bangholm	11.25	22.00	1.64	33.05	20.80	16.31	6.20
1931							
Sukkerroetop	13.27	19.88	2.01	42.26	12.45	17.90	5.50
Runkelroetop. Barres Tystofte	11.99	19.00	2.18	43.33	13.40	16.80	5.29
» » Taarøje	11.49	20.38	1.59	40.58	13.45	17.83	6.17
Kaalroetop, Bangholm	14.38	20.50	3.19	44.75	14.74	13.75	3.07
1932							
Sukkerroetop	14.90	13.14	1.85	35.79	7.66	11.54	30.02
Runkelroetop, Barres Tystofte	12.39	12.90	1.30	32.91	8 34	11.57	32.98
» » Taarøje	13.48	12.37	1.12	36.27	7.30	10.20	32.74
Kaalroetop, Bangholm	15.66	13.60	1.35	29.69	8.24	10.95	36.17
1933							
Sukkerroetop	15.64	14.57	1.88	49 54	10.52	14.02	9.47
Runkelroetop, Barres Tystofte	13.88	14.73	2.35	45.41	12.00	15.07	10.44
» » Taarøje	15.37	16.02	2.51	43.78	11.71	15.56	10.42
Kaalroetop, Bangholm	15.73	19.52	2.13	49.04	11.87	11.68	5.76
1929—33 (Gennemsnit:							
Sukkerroetop	13.99	16.12	1.83	45.15	11.01	14.54	11.35
Runkelroetop, Barres Tystofte	11.61	17.35	2.07	41.11	11.75	15.43	12.27
» » Taarøje	12 03	18.18	1.73	38.01	13.20	15.81	13.07
Kaalroetop, Bangholm	13.68	19.58	2.22	38.51	14.21	13.98	11.50

Tabel 8. Kartoffelsorter.
Tylstrup, Studsgaard og Lundgaard.
Tørstof og Stivelse.

	Tylstrup		Studsgaard		Lundgaard		Gennemsnit	
	Tørst.	Stiv.	Tørst.	Stiv.	Tørst.	Stiv.	Tørst.	Stiv.
1934								
Richters Imperator	22.99	16.90	24.24	18.05	26.11	19.68	24.45	18.21
Deodara	25 81	19.44	24.12	17.70	26.24	19.36	25.39	18.83
Alpha	24.40	17.44	23.47	17.22	26.32	18.99	24.73	17.88
Procentragis	27.59	20.75	27.00	20.10	27.75	20.52	27.45	20.46
Ackersegen	24.77	18.14	22.64	16.18	24.11	17.73	23.84	17.35
Wekaragis	21.39	14.93	21.54	15.39	23.36	17.16	22.10	15.83
Gustav Adolf	26.94	19.65	27.22	19.88	26.28	19.27	26.81	19.60
Karma	21.15	14.88	20.66	14.22	21.08	15.12	20.96	14.74
Tylstrup Nr. 2398	26.06	18.57	27.23	19.44	28.08	21.66	27.12	19.89
Tylstrup Odin	26.93	19.86	26.12	19.23	25.84	19.36	26.30	19.50
Gennemsnit	24.80	18.06	24.42	17.75	25.52	18.89	24.92	18.23
1935								
Richters Imperator	24.37	18.93	24.79	18.79	27.02	19.77	25.39	19.16
Deodara	27.40	21.47	27.74	21.44	27.51	20.18	27.55	21.03
Alpha	24.74	18.85	28.03	20.77	28.95	21.74	27.24	20.45
Procentragis	27.45	21.64	27.91	20.85	28.14	20.62	27.83	21.04
Ackersegen	22.89	17.69	26.40	19.25	25.50	18.95	24 93	18.63
Wekaragis	24.39	18.91	25.39	19.44	24.29	18.23	24.69	18.86
Gustav Adolf	28.27	22.39	25.17	18.83	26.90	20.45	26.78	20.56
Karma	20.77	15.39	22.11	15.43	22.88	17.50	21.92	16.11
Tylstrup Nr. 2398	26.07	20.34	25.37	18.99	26.43	20.05	25.96	19.79
Tylstrup Odin	24.48	19.82	25.13	18 84	27.03	20.89	25.55	19.85
Gennemsnit	25.08	19.54	25.80	19.26	26.47	19.84	25.78	19.55
1934—35								
Richters Imperator	23.68	17.92	24.52	18.42	26.57	19.73	24.92	18.69
Deodara	26.61	20.46	25.93	19.57	26.88	19.77	26.47	19.93
Alpha	24.57	18.15	25.75	19.00	27.64	20.37	25.99	19.17
Procentragis	27.52	21.20	27.46	20.48	27.95	20.57	27.64	20.75
Ackersegen	23.83	17.92	24.52	17.72	24.81	18.34	24.39	17.99
Wekaragis	22.89	16.92	23.47	17.42	23.83	17.70	23.39	17.34
Gustav Adolf	27.61	21.02	26.20	19.36	26.59	19 86	26.80	20.08
Karma	20.96	15.14	21.39	14.83	21.98	16.31	21.44	15.42
Tylstrup Nr. 2398	26.07	19.46	26.30	19.22	27.26	20.86	26.54	19.84
Tylstrup Odin	25.71	19.84	25.63	19.07	26.44	20.13	25.92	19.68
Gennemsnit	24.94	18.80	25.11	18.51	25.99	19.36	25.35	18.89

Tabel 9. Rug (Gødningsforsøg), Lyngby.
Organiske Stoffer.

	Tørstof	I Tørstof					
		Kvælstofh. Stoffer	Raafedt	Kvælstoffri Ekstraktst.	Træstof (Weende)	Raaaske	Stivelse
Kærne							
1929 Ugødet	83.23	11.44	1.66	82.64	2.38	1.88	—
» 1 Staldgødning [1]	84.12	11.94	1.59	81.86	2.72	1.89	—
» ½ Kunstgødning	83.30	10.06	1.69	84.05	2.35	1.85	—
» 1 do. [2]	84.45	10.44	1.54	83.31	2.72	1.99	—
1930 Ugødet	81.69	8.75	1.66	85.39	2.24	1.96	65.50
» 1 Staldgødning	81.94	8.31	1.72	85.65	2.44	1.88	65.20
» ½ Kunstgødning	81.94	8.00	1.63	86.21	2.25	1.91	66.30
» 1 do.	81.96	8.19	1.59	85.87	2.42	1.93	65.90
1931 Ugødet	82.97	10.28	1.71	83.68	2.29	2.04	60.41
» 1 Staldgødning	81.36	10.23	1.58	84.03	2.14	2.02	59.72
» ½ Kunstgødning	81.71	8.89	1.73	85.32	2.10	1.96	61.19
» 1 do.	81.92	9.38	1.73	84.67	2.26	1.96	60.45
Halm							
1929 Ugødet	84.97	2.88	1.56	39.29	53.07	3.20	—
» 1 Staldgødning	84.18	2.63	1.42	42.36	50.32	3.27	—
» ½ Kunstgødning	83.87	2.38	1.40	40.13	53.26	2.83	—
» 1 do.	82.99	2.50	1.37	43.23	50.10	2.80	—
1930 Ugødet	88.55	1.96	1.39	38.25	54.53	3.87	—
» 1 Staldgødning	86.03	1.81	1.42	40.20	52.73	3.84	—
» ½ Kunstgødning	87.55	1.74	1.62	38.99	54.62	3.03	—
» 1 do.	89.39	2.21	1.26	38.67	54.66	3.20	—
1931 Ugødet	84.40	2.45	1.78	40.80	51.37	3.60	—
» 1 Staldgødning	84.87	2.27	1.72	40.88	51.24	3.89	—
» ½ Kunstgødning	84.33	2.29	1.67	39.16	53.73	3.15	—
» 1 do.	84.24	2.79	1.63	39.26	53.07	3.25	—
1929—31 (Gennemsnit) [3]:							
Kærne Ugødet	82.63	10.16	1.68	83.90	2.30	1.96	62.96
» 1 Staldgødning	82.47	10.16	1.63	83.85	2.43	1.93	62.46
» ½ Kunstgødning	82.32	8.98	1.68	85.20	2.23	1.91	63.75
» 1 do.	82.78	9.34	1.62	84.61	2.47	1.96	63.18
Halm Ugødet	85.97	2.43	1.58	39.44	52.99	3.56	—
» 1 Staldgødning	85.03	2.24	1.52	41.14	51.43	3.67	—
» ½ Kunstgødning	85.25	2.14	1.56	39.43	53.87	3.00	—
» 1 do.	85.54	2.50	1.42	40.39	52.61	3.08	—

[1]) 120 hkg Staldgødning og 40 hkg Ajle pr. ha. (gennemsnitlig pr. Aar).
[2]) Kunstgødning med tilsvarende Indhold af Kvælstof, Fosforsyre og Kali.
[3]) For Stivelse: 1930—31.

Tabel 10. Byg (Gødningsforsøg), Lyngby.
Organiske Stoffer.

	Tørstof	I Tørstof					
		Kvælstofh. Stoffer	Raafedt	Kvælstoffri Ekstraktst.	Træstof (Weende)	Raaaske	Stivelse
Kærne							
1929 Ugødet	82.89	8.63	1.95	81.61	5.05	2.76	—
» 1 Staldgødning	83.39	9.00	2.02	81.77	4.69	2.52	—
» ½ Kunstgødning	83.00	8.81	2.06	81.93	4.81	2.39	—
» 1 do.	83.16	9.94	2.09	80.59	4.65	2.73	—
1930 Ugødet	82 43	9.69	1.92	81.40	4.36	2.63	63.10
» 1 Staldgødning	83.00	9.63	2.01	81.64	4.12	2.60	64.60
» ½ Kunstgødning	82.58	9.75	2.04	81.42	3.97	2.82	64.10
» 1 do.	82.24	11.19	2.10	79.46	4.80	2.45	62.60
1931 Ugødet	83.22	9.33	2.33	81.13	4.75	2.46	59.28
» 1 Staldgødning	83.02	9.46	2.04	80.83	5.02	2.65	59.97
» ½ Kunstgødning	83.54	8.96	2.20	81.27	5.02	2.55	59.73
» 1 do.	82.95	10.36	2.07	80.29	4.98	2.30	59.07
Halm							
1929 Ugødet	80.31	3.13	2.38	42.97	46.90	4.62	—
» 1 Staldgødning	81.17	2.38	2.04	43.31	48.02	4.25	—
» ½ Kunstgødning	81.65	2.31	2.02	43.22	48.12	4.33	—
» 1 do.	79.63	3.38	2.10	39.80	49.28	5.44	—
1930 Ugødet	87.35	3.51	2.12	43.03	46.20	5.14	—
» 1 Staldgødning	83.05	2.85	2.12	40.95	49.94	4.14	—
» ½ Kunstgødning	83.56	3.28	2.02	41.80	48.20	4.70	—
» 1 do.	79.88	3.91	1.90	39.59	50.16	4.44	—
1931 Ugødet	81.98	3.94	1.94	45.78	42.68	5.66	—
» 1 Staldgødning	82.98	2.76	2.18	43.60	46.63	4.83	—
» ½ Kunstgødning	81.00	3.43	1.90	43.43	46.39	4.85	—
» 1 do.	82.00	3.76	1.93	42.88	46.70	4.73	—
1929—31 (Gennemsnit) [1]							
Kærne Ugødet	82.85	9.22	2 07	81.37	4.72	2.62	61.19
» 1 Staldgødning	83.14	9.36	2.02	81.42	4.61	2.59	62.29
» ½ Kunstgødning	83.04	9.17	2.10	81.54	4.60	2.59	61.92
» 1 do.	82.78	10.50	2.09	80.11	4.81	2.49	60.84
Halm Ugødet	83.21	3.53	2.15	43.92	45.26	5.14	—
» 1 Staldgødning	82.40	2.66	2.11	42.62	48.20	4.41	—
» ½ Kunstgødning	82.07	3.01	1.98	42.81	47.57	4.63	—
» 1 do.	80.50	3.68	1.98	40.76	48.71	4.87	—

[1]) For Stivelse 1930—31.

Tabel 11. Havre (Gødningsforsøg), Lyngby.
Organiske Stoffer.

	Tørstof	I Tørstof					
		Kvælstofh. Stoffer	Raafedt	Kvælstoffri Ekstraktst.	Træstof (Weende)	Raaaske	Stivelse
Kærne							
1929 Ugødet	87.41	11.38	5.65	67.39	12.57	3.01	—
» 1 Staldgødning	85.57	9.69	5.88	69.36	12.04	3.03	—
» 1/2 Kunstgødning	85.49	11.25	5.97	70.68	9.99	2.11	—
» 1 do.	85.71	11.44	5.87	68.77	11.23	2.69	—
1930 Ugødet	82.37	10.19	5.79	69.12	12.01	2.89	42.10
» 1 Staldgødning	82.54	9.31	5.54	70.48	11.76	2.91	41.70
» 1/2 Kunstgødning	82.15	9.81	5.93	68.46	13.07	2.73	43.10
» 1 do.	82.40	12.06	5.32	67.64	12.30	2.68	41.00
1931 Ugødet	83.82	11.08	5.55	65.67	14.63	3.07	38.17
» 1 Staldgødning	83.79	9.47	5.74	66.42	15.08	3.29	39.77
» 1/2 Kunstgødning	83.87	10.50	5.38	67.69	13.35	3.08	39.95
» 1 do.	83.90	12.06	5.25	67.01	12.75	2.93	39.60
Halm							
1929 Ugødet	80.33	2.69	2.02	47.83	42.09	5.37	—
» 1 Staldgødning	80.15	2.63	2.21	44.06	45.19	5.91	—
» 1/2 Kunstgødning	79.70	2.88	2.12	44.31	44.93	5.76	—
» 1 do.	78.48	3.81	1.78	39.80	48.00	6.61	—
1930 Ugødet	83.52	2.72	1.84	43.91	46.72	4.81	—
» 1 Staldgødning	83.23	2.33	2.04	43.76	46.06	5.81	—
» 1/2 Kunstgødning	85.39	2.84	1.86	42.28	46.77	6.25	—
» 1 do.	83.19	3.07	1.67	40.89	46.78	7.59	—
1931 Ugødet	82.50	3.21	1.70	50.09	40.06	4.94	—
» 1 Staldgødning	81.83	3.16	2.05	48.01	40.68	6.10	—
» 1/2 Kunstgødning	81.49	3.25	1.89	47.89	40.84	6.13	—
» 1 do.	80.95	3.94	1.79	46.77	40.50	7.00	—
1929—31 (Gennemsnit) [1]							
Kærne Ugødet	84.53	10.88	5.66	67.40	13.07	2.99	40.14
» 1 Staldgødning	83.97	9.49	5.72	68.75	12.96	3.08	40.74
» 1/2 Kunstgødning	83.84	10.52	5.76	68.94	12.14	2.64	41.53
» 1 do.	84.00	11.85	5.48	67.81	12.09	2.77	40.30
Halm Ugødet	82.12	2.87	1.85	47.28	42.96	5.04	—
» 1 Staldgødning	81.74	2.71	2.10	45.27	43.98	5.94	—
» 1/2 Kunstgødning	82.19	2.99	1.96	44.82	44.18	6.05	—
» 1 do.	80.87	3.61	1.75	42.48	45.09	7.07	—

[1]) For Stivelse 1930—31.

Tabel 12. Runkelroer (Gødningsforsøg). Lyngby.
Organiske Stoffer.

	Tørstof	I Tørstof					
		Kvælstofh. Stoffer	Raafedt	Kvælstoffri Ekstraktst.	Træstof (Weende)	Aske	
						opløselig	uopløsel. (Sand)
Rod							
1929 Ugødet	14.31	7.69	0.39	80.69	7.30	3.93	
» 1 Staldgødning	11.75	7.88	0.25	78.36	5.93	7.58	
» ½ Kunstgødning	10.75	6.94	0.42	78.57	6.60	7.47	
» 1 do.	10.08	9.63	0.35	74.26	6.25	9.51	
1930 Ugødet	13.08	6.81	0.44	82.13	6.30	4.32	
» 1 Staldgødning	10.62	6.44	0.49	80.64	5.07	7.36	
» ½ Kunstgødning	9.17	6.50	0.61	78.45	6.82	7.62	
» 1 do.	8.07	9.13	0.74	72.02	6.99	11.12	
1931 Ugødet	14.69	6.30	0.20	82.72	6.06	4.72	
» 1 Staldgødning	12.48	6.92	0.23	78.85	6.00	8.00	
» ½ Kunstgødning	11.44	6.56	0.25	77.47	7.29	8.43	
» 1 do.	10.47	9.40	0.17	73.54	6.62	10.27	
Top							
1929 Ugødet	12.71	19.63	2.54	48.50	10.55	12.30	6.48
» 1 Staldgødning	11.59	20.75	2.37	39.76	12.82	16.27	8.03
» ½ Kunstgødning	10.71	18.19	2.42	41.44	12.09	16.18	9.73
» 1 do.	10.44	17.69	2.12	42.79	11.84	16.47	9.09
1930 Ugødet	13.27	19.69	2.19	48.37	10.85	11.32	7.58
» 1 Staldgødning	11.07	19.38	2.36	46.85	11.07	15.98	4.36
» ½ Kunstgødning	9.87	19.13	3.13	45.42	11.46	15.52	5.34
» 1 do.	9.31	19.19	3.23	45.77	10.31	15.79	5.71
1931 Ugødet	14.33	17.36	1.40	49.83	10.52	16.63	4.26
» 1 Staldgødning	12.22	21.34	1.52	41.52	12.04	19.37	4.21
» ½ Kunstgødning	11.42	20.03	1.19	44.40	11.81	18.86	3.71
» 1 do.	10.70	20.58	1.33	46.48	11.54	17.80	2.47
1929—31 (Gennemsnit):							
Rod Ugødet	14.03	6.93	0.34	81.86	6.55	4.32	
» 1 Staldgødning	11.62	7.08	0.32	79.28	5.67	7.65	
» ½ Kunstgødning	10.45	6.67	0.43	78.16	6.90	7.84	
» 1 do.	9.54	9.39	0.42	73.27	6.62	10.30	
Top Ugødet	13.44	18.89	2.04	48.90	10.64	13.42	6.11
» 1 Staldgødning	11.63	20.49	2.08	42.71	11.98	17.21	5.53
» ½ Kunstgødning	10.67	19.12	2.25	43.75	11.79	16.83	6.26
» 1 do.	10.15	19.15	2.23	45.01	11.23	16.62	5.76

Tabel 13. Kartofler og Hø
(Kløver og Græsser), Gødningsforsøg, Lyngby.
Organiske Stoffer.

	Tørstof	Tørstof					
		Kvælstofh. Stoffer	Raafedt	Kvælstoffri Ekstraktst.	Træstof (Weende)	Raaaske	Stivelse
Kartofler							
1929 Ugødet	27.14	8.69	0.43	85.94	1.93	3.01	78.31
» 1 Staldgødning	25.74	8.00	0.35	84.89	2.39	4.37	76.05
» 1/2 Kunstgødning	25.49	8.81	0.36	85.39	2.21	3.23	78.62
» 1 do.	24.39	9.63	0.42	84.30	2.32	3.33	75.90
1930 Ugødet	23.09	10.22	0 29	84.27	2.17	3.05	80.40
» 1 Staldgødning	21.42	7.48	0.25	85.73	2.47	4.07	81.30
» 1/2 Kunstgødning	22.70	9.09	0.23	85 46	2.16	3.06	81 75
» 1 do.	21.46	10.09	0.18	83.31	2.68	3.74	78.60
1931 Ugødet	25.88	8.69	0.32	85.56	2.09	3.34	73.59
» 1 Staldgødning	21.55	7.66	0.34	84.17	2.67	5.16	72.82
» 1/2 Kunstgødning	23.30	8.82	0.28	84.12	2.29	4.49	74.05
» 1 do.	20.35	9.81	0.34	82.25	2.54	5.06	70.78
Hø (1. Slæt).							
1929 Ugødet	81.97	10.63	1.77	40.66	42.39	4.55	—
» 1 Staldgødning	80.07	10.13	1.74	48.53	34.75	4.80	—
» 1/2 Kunstgødning	80.96	9.00	1.72	43.23	41.12	4.93	—
» 1 do.	81.31	7.81	1.64	50.89	34.89	4.77	—
1930 Ugødet	80.67	7.53	1.15	50.97	35.35	5.00	—
» 1 Staldgødning	79.94	8.39	0.96	47.08	38.33	5.22	—
» 1/2 Kunstgødning	81.43	7.11	1.09	49.60	37.10	5.10	—
» 1 do.	81.51	6.44	1.13	51.07	36.48	4.88	—
1931 Ugødet	85.82	7.87	1.20	55.58	30.18	5.17	—
» 1 Staldgødning	85.28	10.13	1.68	50.02	32.11	6.06	—
» 1/2 Kunstgødning	85.62	10.16	1.76	50.97	31.39	5.72	—
» 1 do.	84.97	8.79	1.34	53.18	31.14	5.55	—
1929—31 (Gennemsnit):							
Kartofler, Ugødet	25.37	9.20	0.35	85.26	2.06	3.13	77.43
» 1 Staldgødning	22.90	7.71	0.31	84.94	2.51	4.53	76.72
» 1/2 Kunstgødning	23.83	8.91	0.29	84.99	2.22	3.59	78.14
» 1 do.	22.07	9.84	0.31	83.30	2.51	4.04	75.09
Hø Ugødet	82.82	8.68	1.37	49.07	35.97	4.91	—
» 1 Staldgødning	81.76	9.55	1.46	48.56	35.07	5.36	—
» 1/2 Kunstgødning	82.67	8.76	1.52	47.93	36.54	5.25	—
» 1 do.	82.76	7.68	1.37	51.71	34.17	5.07	—

Tabel 14. Korn, Hø og Roer (Gødningsforsøg: Staldgødning og Kunstgødning), Studsgaard 1929—32. Kvælstof, Fosforsyre og Kali.

	Tørstof	I Tørstof			Tørstof	I Tørstof		
		N	P_2O_5	K_2O		N	P_2O_5	K_2O
	Rug, Kærne, 1930—32				Havre, Halm 1929—31			
Ugødet	87.3	1.51	0.88	0.65	82.6	1.01	0.25	0.89
1/2 Staldgødning	86.2	1.46	0.86	0.62	81.6	1.42	0.34	1.61
1 do.[1])	86.6	1.41	0.86	0.66	81.3	1.33	0.38	2.01
1 1/2 do.	85.6	1.41	0.87	0.64	81.0	1.18	0.39	2.11
1/2 Kunstgødning	86.5	1.38	0.83	0.59	82.6	0.88	0.19	1.15
1 do.[2])	86.8	1.33	0.80	0.62	82.4	0.71	0.20	1.16
1 1/2 do.	86.7	1.35	0.81	0.64	81.0	0.84	0.18	1.30
1 Staldgødning + 1/2 Kunstg.	86.0	1.35	0.84	0.65	81.4	0.92	0.28	1.72
	Rug, Halm, 1930—32				Kløver, 1. Slæt, 1929—30			
Ugødet	86.8	0.47	0.17	0.51	29.2	2.38	0.44	1.58
1/2 Staldgødning	85.6	0.47	0.19	0.56	27.0	2.25	0.37	1.22
1 do.	85.5	0.47	0.20	0.68	27.0	2.29	0.39	1.74
1 1/2 do.	85.1	0.47	0.21	0.74	27.8	2.18	0.39	2.01
1/2 Kunstgødning	86.5	0.44	0.16	0.52	26.8	2.27	0.37	1.35
1 do.	86.8	0.41	0.14	0.60	26.4	2.33	0.37	1.37
1 1/2 do.	86.5	0.41	0.14	0.66	27.1	2.39	0.39	1.63
1 Staldgødning + 1/2 Kunstg.	86.3	0.45	0.19	0.68	28.4	2.22	0.38	1.82
	Byg, Kærne, 1932				Græsser, 1. Slæt, 1929—30			
Ugødet	89.7	1.74	0.89	0.70	29.2[3])	0.69	0.39	1.16
1/2 Staldgødning	90.0	1.96	0.88	0.70	27.0	0.72	0.33	1.21
1 do.	89.7	2.18	0.93	0.76	27.0	0.69	0.36	1.50
1 1/2 do.	90.0	2.32	0.88	0.73	27.8	0.72	0.40	1.55
1/2 Kunstgødning	89.4	2.23	0.88	0.69	26.8	0.66	0.34	1.27
1 do.	89.8	2.39	0.85	0.70	26.4	0.68	0.36	1.31
1 1/2 do.	89.7	2.55	0.86	0.76	27.1	0.72	0.42	1.45
1 Staldgødning + 1/2 Kunstg.	89.6	2.40	0.87	0.68	28.4	0.71	0.37	1.47
	Byg, Halm, 1932				Kaalroer, Rod, 1929—32			
Ugødet	90.4	1.24	0.33	0.78	14.0	1.29	0.38	1.53
1/2 Staldgødning	90.8	1.13	0.31	1.23	13.2	1.16	0.54	2.26
1 do.	91.5	1.19	0.33	1.71	12.6	1.27	0.64	2.51
1 1/2 do.	90.8	1.31	0.34	1.90	12.2	1.50	0.69	2.84
1/2 Kunstgødning	90.8	1.29	0.32	1.24	12.6	1.33	0.41	1.82
1 do.	90.1	1.48	0.31	1.57	11.8	1.94	0.56	2.45
1 1/2 do.	91.0	1.49	0.31	2.00	11.2	2.44	0.65	2.76
1 Staldgødning + 1/2 Kunstg.	90.5	1.42	0.35	1.88	12.0	1.47	0.60	2.33
	Havre, Kærne, 1929—31				Kaalroer, Top[4]), 1929—32			
Ugødet	87.8	1.46	0.81	0.52	16.1	2.89	0.72	2.82
1/2 Staldgødning	86.6	1.37	0.82	0.54	15.7	3.02	0.77	3.19
1 do.	86.3	1.38	0.85	0.59	15.2	3.24	0.89	3.84
1 1/2 do.	85.8	1.49	0.90	0.66	14.6	3.08	0.92	3.90
1/2 Kunstgødning	88.1	1.40	0.70	0.48	15.5	3.24	0.72	2.82
1 do.	87.8	1.68	0.75	0.56	14.4	3.29	0.75	2.90
1 1/2 do.	87.3	1.88	0.84	0.59	14.0	3.36	0.83	2.91
1 Staldgødning + 1/2 Kunstg.	86.1	1.62	0.89	0.63	14.6	3.22	0.83	3.27

[1]) 90 hkg Staldgødning og 30 hkg Ajle pr. ha (gennemsnitlig pr. Aar).
[2]) Kunstgødning med tilsvarende Indhold af Kvælstof, Fosforsyre og Kali.
[3]) Tørstof bestemt under eet i Kløver og Græsser.
[4]) Gennemsnitlig 8.52 pCt. Sand i Tørstof.

Tabel 15. Korn, Hø og Roer (Gødningsforsøg[1]). Fosforsyre, Kali), Lyngby og Borris.
Fosforsyre og Kali i Tørstof.

Lyngby				Borris			
P_2O_5		K_2O		P_2O_5		K_2O	
Hvede, Kærne, 1929—31				**Rug, Kærne, 1927—31**			
0 kg Superf.	0.98	0 kg Kaligd.	0.66	0 kg Superf.	0.99	0 kg Kaligd.	0.73
75 » »	0.99	50 » »	0.65	50 » »	0.99	25 » »	0.74
150 » »	0.96	100 » »	0.65	100 » »	1.00	50 » »	0.74
300 » »	0.99	200 » »	0.65	200 » »	0.99	100 » »	0.76
Hvede, Halm, 1929—31				**Rug, Halm, 1928—31**			
0 kg Superf.	0.23	0 kg Kaligd.	0.68	0 kg Superf.	0.32	0 kg Kaligd.	0.77
75 » »	0.21	50 » »	0.74	50 » »	0.34	25 » »	0.82
150 » »	0.22	100 » »	0.79	100 » »	0.34	50 » »	0.87
300 » »	0.21	200 » »	0.98	200 » »	0.34	100 » »	0.99
Byg, Kærne, 1929—31				**Havre, Kærne, 1927—31**			
0 kg Superf.	0.86	0 kg Kaligd.	0.64	0 kg Superf.	0.79	0 kg Kaligd.	0.59
75 » »	0.85	50 » »	0.66	50 » »	0.80	25 » »	0.60
150 » »	0.85	100 » »	0.67	100 » »	0.83	50 » »	0.62
300 » »	0.87	200 » »	0.66	200 » »	0.84	100 » »	0.63
Byg, Halm, 1929—31				**Havre, Halm, 1928—31**			
0 kg Superf.	0.17	0 kg Kaligd.	0.78	0 kg Superf.	0.30	0 kg Kaligd.	1.22
75 » »	0.18	50 » »	0.86	50 » »	0.29	25 » »	1.26
150 » »	0.17	100 » »	1.02	100 » »	0.32	50 » »	1.34
300 » »	0.17	200 » »	1.29	200 » »	0.29	100 » »	1.52
Runkelroer, 1929—31				**Runkelroer, 1931**			
0 kg Superf.	0.50	0 kg Kaligd.	1.09	0 kg Superf.	0.64	0 kg Kaligd.	1.13
75 » »	0.50	50 » »	1.29	50 » »	0.61	25 » »	1.12
150 » »	0.51	100 » »	1.54	100 » »	0.59	50 » »	1.21
300 » »	0.53	200 » »	1.97	200 » »	0.63	100 » »	1.22
Kløvergræs, 1929—30[2])				**Kaalroer, 1927—30**			
0 kg Superf.	0.50	0 kg Kaligd.	1.36	0 kg Superf.	0.75	0 kg Kaligd.	2.54
75 » »	0.51	50 » »	1.69	50 » »	0.81	25 » »	2.60
150 » »	0.52	100 » »	1.75	100 » »	0.76	50 » »	2.49
300 » »	0.54	200 » »	2.00	200 » »	0.82	100 » »	2.47
				Kløvergræs, 1929—31			
				0 kg Superf.	0.47	0 kg Kaligd.	1.77
				50 » »	0.50	25 » »	1.65
				100 » »	0.52	50 » »	1.72
				200 » »	0.51	100 » »	1.83

[2]) 1. og 2. Slæt i 1929, 1. Slæt i 1930.

[1]) De anførte Mængder givet hvert Aar (pr. ha). Grundgødet med Kvælstof og Kali ved Forsøg med stigende Mængder Superfosfat og med Kvælstof og Fosforsyre ved Forsøg med stigende Mængder Kaligødning. Ved Borris tillige grundgødet med Staldgødning og Ajle.

Tabel 16. Korn, Hø og Roer (Gødningsforsøg: Kvælstof). Lyngby og Tystofte 1933—37. Kvælstof.

	Lyngby				Tystofte			
	Tørst.	N i Tørst.	Tørst.	N i Tørst.	Tørst.	N i Tørst.	Tørst.	N i Tørst.
	Hvede, Kærne		Runkelroer, Rod		Hvede, Kærne		Runkelroer, Rod	
0 Kvælstofgødn. . .	84.4	1.69	13.1	0.73	83.5	1.56	12.8	1.04
1/2 Chilesalp.	83.8	1.63	12.7	0.82	83.7	1.58	12.4	1.14
1 do. [1]).	84.4	1.69	12.2	0.98	83.6	1.72	11.8	1.36
1 1/2 do.	84.1	1.89	11.6	1.22	83.8	1.85	11.4	1.50
1 Svovls. Amm. [1]).	84.0	1.66	12.9	0.88	83.4	1.73	12.5	1.34
1 Kalksalp.[1])	84.5	1.71	12.8	0.97	83.7	1.71	12.3	1.33
	Hvede, Halm		Runkelroer, Top		Hvede, Halm		Runkelroer, Top	
0 Kvælstofgødn. . .	82.4	0.41	14.1	2.34	84.8	0.28	16.2	2.51
1/2 Chilesalp. . . .	82.6	0.33	13.7	2.38	84.0	0.25	16.0	2.60
1 do. . . .	82.4	0.37	12.9	2.60	83.3	0.30	14.9	2.71
1 1/2 do. . . .	83.2	0.46	12.8	2.66	85.9	0.37	14.4	2.72
1 Svovls. Amm. . .	82.7	0.36	14.1	2.48	85.1	0.29	15.4	2.62
1 Kalksalp.	82.9	0.36	14.1	2.63	85.6	0.29	14.8	2.72
	Byg, Kærne		Kaalroer, Rod [2])		Byg, Kærne		Sukkerroer, Rod	
0 Kvælstofgødn. . .	84.9	1.45	11.6	1.26	84.9	1.45	22.9	0.71
1/2 Chilesalp. . . .	84.9	1.46	11.2	1.40	85.5	1.51	22.5	0.80
1 do. . . .	84.8	1.50	10.9	1.62	85.2	1.64	22.4	0.86
1 1/2 do. . . .	85.3	1.61	10.5	1.84	85.4	1.77	21.8	0.99
1 Svovls. Amm. . .	84.9	1.49	11.1	1.50	85.0	1.60	22.6	0.83
1 Kalksalp.	85.0	1.51	10.9	1.55	85.2	1.64	22.3	0.86
	Byg, Halm		Kaalroer, Top [2])		Byg, Halm		Sukkerroer, Top	
0 Kvælstofgødn. . .	81.1	0.48	15.9	3.00	84.4	0.41	16.7	2.47
1/2 Chilesalp.	81.1	0.45	16.1	2.98	84.7	0.39	16.6	2.52
1 do.	81.3	0.48	15.1	3.17	84.9	0.43	15.8	2.65
1 1/2 do.	81.0	0.52	14.9	3.32	84.3	0.48	15.3	2.83
1 Svovls. Amm. . .	81.0	0.47	15.0	3.23	84.7	0.41	15.7	2.68
1 Kalksalp.	81.4	0.46	14.9	3.22	84.3	0.44	15.9	2.70
	Havre, Kærne		Timothe		Havre, Kærne		Alm. Rajgræs [3])	
0 Kvælstofgødn. . .	84.8	1.68	25.4	1.43	85.9	1.71	85.0	0.45
1/2 Chilesalp. . . .	85.0	1.68	27.2	1.12	85.8	1.76	83.5	0.43
1 do. . . .	85.0	1.82	27.7	1.07	86.0	1.86	84.2	0.45
1 1/2 do. . . .	85.1	1.96	27.4	1.18	86.2	1.97	83.3	0.50
1 Svovls. Amm. . .	85.0	1.73	28.4	1.08	85.9	1.77	83.7	0.43
1 Kalksalp.	85.1	1.83	28.0	1.06	86.1	1.83	83.3	0.45
	Havre, Halm				Havre, Halm			
0 Kvælstofgødn. . .	79.0	0.42			80.8	0.44		
1/2 Chilesalp.	79.0	0.46			81.4	0.47		
1 do.	78.5	0.46			81.6	0.45		
1 1/2 do.	77.4	0.55			81.5	0.51		
1 Svovls. Amm. . .	79.0	0.44			80.9	0.44		
1 Kalksalp.	73.3	0.47			81.2	0.47		

[1]) Lyngby: 51 2/3 kg Kvælstof pr. ha (gennemsnitlig pr. Aar), grundgødet med Superfosfat og Kaligødning. Tystofte: 45 kg Kvælstof pr. ha, grundgødet med Staldgødning, Superfosfat og Kaligødning. [2]) 1933—36. [3]) Til Frø.

C. Askov Forsøgsstations Laboratorium.

Tabel 17. Korn, Hø og Roer (Gødningsforsøg: Fosforsyre, Kali), Askov Lermark[1]) 1927—30 (Gsn. eller Gennemsnitsprøver). Kvælstof, Fosforsyre og Kali.

Fosforsyreforsøg					Kaliforsøg				
	Tørst.	I Tørstof				Tørst.	I Tørstof		
		N	P_2O_5	K_2O			N	P_2O_5	K_2O
Rug, Kærne					Rug, Kærne				
0 kg Superf.	83.8	1.49	0.87	0.77	0 kg Kaligødn.	86.6	1.57	0.90	0.74
50 » »	83.9	1.54	0.83	0.75	25 » »	87.1	1.58	0.90	0.76
100 » »	83.5	1.48	0.87	0.71	50 » »	87.6	1.53	0.91	0.77
200 » »	83.8	1.44	0.88	0.73	100 » »	87.5	1.65	0.94	0.79
Rug, Halm					Rug, Halm				
0 kg Superf.	85.1	0.39	0.18	0.86	0 kg Kaligødn.	85.7	0.35	0.18	0.80
50 » »	86.0	0.37	0.18	0.85	25 » »	85.4	0.38	0.17	0.83
100 » »	86.1	0.37	0.18	0.84	50 » »	85.8	0.34	0.18	0.81
200 » »	86.6	0.32	0.19	0.81	100 » »	87.4	0.34	0.19	0.88
Havre, Kærne					Havre, Kærne				
0 kg Superf.	85.2	1.44	0.84	0.64	0 kg Kaligødn.	85.6	1.46	0.81	0.76
50 » »	85.4	1.46	0.85	0.66	25 » »	85.4	1.46	0.84	0.75
100 » »	85.4	1.44	0.86	0.68	20 » »	85 3	1.48	0.78	0.75
200 » »	85.0	1.37	0.87	0.66	100 » »	85.6	1.49	0.86	0.78
Havre, Halm					Havre, Halm				
0 kg Superf.	82.4	0.39	0.20	1.49	0 kg Kaligødn.	81.7	0.47	0.27	1.38
50 » »	81.3	0.41	0.22	1.54	25 » »	80.9	0.45	0.25	1.50
100 » »	81.8	0.43	0.24	1.55	50 » »	83.3	0.44	0.25	1.55
200 » »	81.1	0.45	0.25	1.61	100 » »	81.3	0.46	0.26	1.60
Hø, (Græsser og Bælgpl.)					Hø, (Græsser og Bælgpl.)				
0 kg Superf.	79.3	1.88	0.45	1.64	0 kg Kaligødn.	78.8	1.89	0.52	1.22
50 » »	79.7	1.75	0.44	1.48	25 » »	79.2	1.84	0.50	1.32
100 » »	79.1	1.83	0.44	1.59	50 » »	80 3	1.96	0.50	1.45
200 » »	79.9	1.95	0.49	1.55	100 » »	79.0	1.99	0.51	1.60
Runkelroer					Runkelroer				
0 kg Superf.	12.2	1.71	0.69	3.61	0 kg Kaligødn.	12.5	1.79	0.86	4.35
50 » »	12.2	1.79	0.85	3.88	25 » »	12.5	1.82	0.91	3.92
100 » »	12.4	1.78	0 84	3.76	50 » »	12.6	1.85	0.94	4.32
200 » »	12.3	1.75	0.84	3.54	100 » »	12.3	1.88	0.94	4.43
Runkelroetop					Runkelroetop				
0 kg Superf.	11.1	3.10	0.65	1.66	0 kg Kaligødn.	11.2	3.08	0.76	1.69
50 » »	10.9	3.07	0.75	1.78	25 » »	11.3	2.88	0.78	1.81
100 » »	10.7	3.22	0.76	1.66	50 » »	11.0	3.05	0.80	1.82
200 » »	10.6	3.03	0.76	1.66	100 » »	10.9	3.19	0.86	1.98

[1]) Ved Askov Lermark og Sandmark er Fosforsyre- og Kaliforsøg gennemført som ved Borris (se Fodnote, Tabel 15). Ved Sandmarken er dog kun Kaliforsøget gennemført.

Tabel 18. Korn, Hø og Roer (Gødningsforsøg: Fosforsyre, Kali), Askov Lermark 1931—34 (Gennemsnitsprøver). Kvælstof, Fosforsyre og Kali.

Fosforsyreforsøg	I Tørstof			Kaliforsøg	I Tørstof		
	N	P_2O_5	K_2O		N	P_2O_5	K_2O
Hvede, Kærne				**Hvede, Kærne**			
0 kg Superfosf.	1.40	0.83	0.59	0 kg Kaligødn.	1.37	0.80	0.59
50 » do.	1.41	0.74	0.64	25 » do.	1.39	0 81	0.62
100 » do.	1.38	0.73	0.65	50 » do.	1.36	0.78	0.67
200 » do.	1.40	0.79	0.65	100 » do.	1.35	0.78	0.62
Hvede, Halm				**Hvede, Halm**			
0 kg Superfosf.	0.24	0.09	0.68	0 kg Kaligødn.	0.25	0.12	0.48
50 » do.	0.27	0.10	0.66	25 » do.	0.25	0.15	0.51
100 » do.	0.25	0.10	0.68	50 » do.	0.27	0.16	0.51
200 » do.	0.24	0.13	0.69	100 » do.	0.25	0.15	0.55
Byg, Kærne				**Byg, Kærne**			
0 kg Superfosf.	1.24	0.66	0.65	0 kg Kaligødn.	1.30	0.68	0.67
50 » do.	1.27	0 68	0.67	25 » do.	1.35	0.72	0.64
100 » do.	1.31	0.71	0.65	50 » do.	1.35	0.77	0 57
200 » do.	1.29	0.76	0.68	100 » do.	1.35	0.75	0.58
Byg, Halm				**Byg, Halm**			
0 kg Superfosf.	0.35	0.11	0.92	0 kg Kaligødn.	0.39	0.11	0.62
50 » do.	0.35	0.11	0.89	25 » do.	0.36	0.15	0.63
100 » do.	0.36	0.11	0.98	50 » do.	0.37	0.17	0.65
200 » do.	0.38	0.13	0.97	100 » do.	0.37	0.18	0.81
Hø, (Gr. og Bælgpl.)[1]				**Hø, (Gr. og Bælgpl.)[1]**			
0 kg Superfosf.	1.79	0.46	2.05	0 kg Kaligødn.	1.98	0.64	1.46
50 » do.	1.79	0.45	2.05	25 » do.	2.00	0.59	1.61
100 » do.	1.75	0.49	2.10	50 » do.	1.91	0.55	1.69
200 » do.	1.89	0.50	2.02	100 » do.	1.91	0.61	2.01
Runkelroer				**Runkelroer**			
0 kg Superfosf.	1.29	0.59	2.52	0 kg Kaligødn.	1.44	0.69	2 35
50 » do.	1.28	0.59	2.57	25 » do.	1.38	0.73	2.35
100 » do.	1.38	0.61	2 67	50 » do.	1.40	0.68	2.61
200 » do.	1.24	0.63	2 58	100 » do.	1.51	0.73	2.91
Runkelroetop				**Runkelroetop**			
0 kg Superfosf.	2.67	0 70	1.72	0 kg Kaligødn.	2.62	0.74	1.23
50 » do.	2.52	0.71	1.67	25 » do.	2.62	0.75	1.47
100 » do.	2.59	0.73	1.60	50 » do.	2.65	0.75	1.69
200 » do.	2.55	0.69	1.48	100 » do.	2.64	0.73	1.79

[1]) Kun 3 Aar (1931—33).

Tabel 19. Korn, Hø og Kartofler (Gødningsforsøg: Kali). Askov Sandmark. Kvælstof, Fosforsyre og Kali.

	1927—30				1931—34		
	Tørstof	I Tørstof			I Tørstof		
		N	P_2O_5	K_2O	N	P_2O_5	K_2O
Rug, Kærne							
0 kg Kaligødning...	84.2	1.34	0.87	0.68	1.24	0.82	0.71
25 » » ...	84.5	1.30	0.88	0.68	1.23	0.82	0.72
50 » » ...	84.4	1.36	0.88	0.70	1.21	0.84	0.76
100 » » ...	84.7	1.30	0.87	0.70	1.05	0.81	0.73
Rug, Halm							
0 kg Kaligødning...	86.4	0.38	0.21	0.67	0.32	0.19	0.57
25 » » ...	87.3	0.38	0.22	0.70	0.32	0.21	0.62
50 » » ...	86.5	0.29	0.24	0.76	0.32	0.21	0.66
100 » » ...	87.0	0.29	0.22	0.77	0.32	0.21	0.78
Havre, Kærne							
0 kg Kaligødning...	85.3	1.34	0.80	0.66	1.52	0.84	0.65
25 » » ...	85.2	1.32	0.78	0.67	1.51	0.85	0.66
50 » » ...	85.2	1.26	0.75	0.66	1.51	0.82	0.65
100 » » ...	85.3	1.33	0.78	0.66	1.51	0.86	0.63
Havre, Halm							
0 kg Kaligødning...	83.0	0.54	0.45	1.43	0.34	0.34	0.87
25 » » ...	84.2	0.65	0.45	1.50	0.34	0.35	0.96
50 » » ...	83.1	0.61	0.44	1.55	0.34	0.42	1.03
100 » » ...	82.3	0 65	0.44	1.68	0.38	0.36	1.39
Hø (Græsser og Bælgpl.)							
0 kg Kaligødning...	77.7	2.13	0.68	1.42	2.34	0.66	1.25
25 » » ...	77.0	2.23	0.61	1.48	2.62	0.66	1.44
50 » » ...	77.3	2.38	0.62	1.55	2.65	0.62	1.58
100 » » ...	77.5	2.33	0.61	1.76	2.59	0.60	1.79
Kartofler							
0 kg Kaligødning...	25.6	0.98	0.59	2.05	1.15	0.50	2.03
25 » » ...	25.4	1.00	0.56	2.06	1.11	0.46	2.00
50 » » ...	25.4	1.04	0.55	2.09	1.15	0.51	2.16
100 » » ...	25.1	0.97	0.63	2.03	1.09	0.43	2.16

Runkelroe-, Kaalroe- og Kartoffeltop (Gødningsforsøg: Kvælstof, Fosforsyre, Kali), Askov Lermark og Lundgaard. Renaske[1]) i sandfrit Tørstof.

	Kaalroetop		Kaalroetop	
Lundgaard, 1927—32	0 kg Superf.....	10.08	0 kg Kaligødning...	9.08
	50 » »	8.93	25 » » ...	8.51
	100 » »	9.48	50 » » ...	8.35
	200 » »	8.75	100 » » ...	8.73

		Runkelroetop	Kartoffeltop
Askov Lermark, 1932—36	0 Kvælstofgødning.....	15.43	11.38
	1/2 Chilesalpeter.....	16.39	10.69
	1 »	16.24	10.62
	1 1/2 »	16.07	9.55
	1 Svovls. Amm.....	14.97	10.35
	1 Kalksalp.....	14.96	10.35

[1]) Opløselig i Saltsyre, Indholdet beregnet paa sandfrit Tørstof.

Tabel 20. Korn, Hø, Roer og Kartofler (Gødningsforsøg: Fosforsyre, Kali), Lundgaard[1]) 1927—32 (Gsn. eller Gennemsnitsprøver). Kvælstof, Fosforsyre og Kali.

Fosforsyreforsøg	Tørst.	I Tørstof		
		N	P_2O_5	K_2O
Rug, Kærne (1928-32)				
0 kg Superf.	86.8	1.47	0.82	0.74
50 » »	86.4	1.44	0.84	0.76
100 » »	86.0	1.47	0.85	0.82
200 » »	86.7	1.41	0.84	0.72
Rug, Halm (1928-32)				
0 kg Superf.	87.1	0.37	0.12	0.94
50 » »	86.8	0.36	0.12	0.99
100 » »	86.5	0.38	0.14	1.02
200 » »	85.1	0.38	0.14	0.93
Byg, Kærne				
0 kg Superf.	85.4	1.68	0.92	0.69
50 » »	84.2	1.68	0.95	0.67
100 » »	85.5	1.66	0.95	0.69
200 » »	85.8	1.67	0.94	0.75
Byg, Halm				
0 kg Superf.	83.7	0.54	0.16	1.02
50 » »	85.2	0.56	0.17	1.05
100 » »	84.0	0.53	0.16	1.04
200 » »	84.5	0.49	0.16	1.06
Havre, Kærne				
0 kg Superf.	86.8	1.73	0.86	0.63
50 » »	86.5	1.69	0.86	0.63
100 » »	86.8	1.77	0.86	0.65
200 » »	86.4	1.73	0.90	0.63
Havre, Halm				
0 kg Superf.	82.9	0.61	0.22	1.42
50 » »	82.3	0.74	0.22	1.45
100 » »	83.3	0.90	0.24	1.45
200 » »	83.0	0.71	0.26	1.41
Hø (Gr. og B., 29-32)				
0 kg Superf.	79.7	1.66	0.29	1.86
50 » »	80.0	1.63	0.38	1.85
100 » »	80.3	1.66	0.42	1.86
200 » »	81.1	1.58	0.44	1.83
Kaalroer (Tørst. 27-30)				
0 kg Superf.	10.7	1.51	0.72	2.60
50 » »	10.7	1.46	0.72	2.49
100 » »	10.8	1.45	0.72	2.56
200 » »	10.7	1.40	0.79	2.59
Kaalroetop (Tørst. 27-30)				
0 kg Superf.	15.1	2.88	0.83	3.20
50 » »	15.1	2.92	0.80	3.14
100 » »	15.1	2.83	0.79	3.09
200 » »	15.0	2.75	0.84	3.01
Kartofler (Tørst. 27-30)				
0 kg Superf.	24.8	1.13	0.43	2.50
50 » »	25.2	1.07	0.44	2.44
100 » »	25.1	1.05	0.45	2.51
200 » »	25.2	1.07	0.44	2.56

Kaliforsøg	Tørst.	I Tørstof		
		N	P_2O_5	K_2O
Rug, Kærne (1928-32)				
0 kg Kaligødn.	86.5	1.46	0.91	0.79
25 » »	85.9	1.46	0.88	0.77
50 » »	86.6	1.43	0.88	0.81
100 » »	86.8	1.45	0.84	0.80
Rug, Halm (1928-32)				
0 kg Kaligødn.	86.0	0.35	0.11	0.71
25 » »	86.2	0.34	0.10	0.84
50 » »	86.1	0.32	0.10	0.88
100 » »	85.9	0.34	0.14	0.90
Byg, Kærne				
0 kg Kaligødn.	87.2	1.63	0.95	0.72
25 » »	86.4	1.61	0.97	0.74
50 » »	87.3	1.62	0.98	0.75
100 » »	87.0	1.65	0.97	0.76
Byg, Halm				
0 kg Kaligødn.	85.1	0.50	0.13	0.87
25 » »	85.7	0.46	0.13	0.92
50 » »	84.9	0.49	0.16	0.96
100 » »	84.3	0.48	0.15	1.02
Havre, Kærne				
0 kg Kaligødn.	87.0	1.67	0.86	0.63
25 » »	86.4	1.68	0.86	0.65
50 » »	86.4	1.62	0.82	0.66
100 » »	86.3	1.72	0.88	0.67
Havre, Halm				
0 kg Kaligødn.	83.8	0.68	0.27	1.19
25 » »	83.1	0.68	0.25	1.24
50 » »	82.9	0.68	0.23	1.32
100 » »	83.2	0.70	0.25	1.38
Hø (Gr. og B., 29-32)				
0 kg Kaligødn.	77.9	1.55	0.42	1.36
25 » »	78.7	1.54	0.44	1.52
50 » »	80.3	1.48	0.40	1.59
100 » »	77.3	1.54	0.43	1.87
Kaalroer (Tørst. 27-30)				
0 kg Kaligødn.	10.9	1.37	0.76	2.29
25 » »	10.8	1.39	0.77	2.33
50 » »	10.9	1.36	0.79	2.35
100 » »	10.6	1.38	0.76	2.39
Kaalroetop (Tørst. 27-30)				
0 kg Kaligødn.	15.3	2.70	0.85	2.71
25 » »	15.2	2.59	0.79	2.67
50 » »	15.0	2.69	0.81	2.78
100 » »	15.1	2.88	0.77	2.95
Kartofler (Tørst. 27-30)				
0 kg Kaligødn.	25.4	1.10	0.40	2.15
25 » »	25.5	1.04	0.41	2.11
50 » »	25.0	1.08	0.45	2.28
100 » »	25.0	1.11	0.44	2.35

[1]) Grundgødet ogsaa med Staldgødning og Ajle, jvf. Fodnote til Tabel 15.

Tabel 21. Korn, Hø og Kartofler (Gødningsforsøg: Kvælstof), Lundgaard 1927—30 (Gsn. eller Gennemsnitsprøver). Kvælstof, Fosforsyre og Kali.

Forsøgsrække A	Tørst.	I Tørstof			Forsøgsrække B	Tørst.	I Tørstof		
		N	P_2O_5	K_2O			N	P_2O_5	K_2O
Rug, Kærne (1928—30)					**Rug, Kærne (1928—30)**				
0 Kvælstofg.	86.9	1.49	0.88	0.74	0 Kvælstofg.	87.3	1.55	0.95	0.77
1/2 Chilesalp.	86.6	1.44	0.86	0.73	1/2 Svovls. Amm.	85.9	1.39	0.92	0.75
1 do. [1]	87.3	1.46	0.84	0.73	1 do.	87.3	1.47	0.90	0.77
1 Norgesalp. [2]	86.3	1.43	0.87	0.71	1 Norgesalp.	86.7	1.43	0.85	0.79
1 Svovls. Amm. [2]	86.8	1.44	0.86	0.72	1 Chilesalp.	87.7	1.44	0.86	0.80
Rug, Halm (1928—30)					**Rug, Halm (1928—30)**				
0 Kvælstofg.	86.0	0.36	0.24	1.04	0 Kvælstofg.	85.4	0.38	0.25	1.01
1/2 Chilesalp.	86.3	0.33	0.19	0.89	1/2 Svovls. Amm.	85.1	0.33	0.18	0.86
1 do.	86.5	0.35	0.16	0.81	1 do.	85.3	0.30	0.16	0.91
1 Norgesalp.	85.9	0.32	0.15	0.84	1 Norgesalp.	85.3	0.33	0.13	0.85
1 Svovls. Amm.	85.7	0.33	0.16	0.80	1 Chilesalp.	86.1	0.33	0.16	0.88
Havre, Kærne					**Havre, Kærne**				
0 Kvælstofg.	87.9	1.45	0.90	0.59	0 Kvælstofg.	87.2	1.43	0.90	0.65
1/2 Chilesalp.	87.5	1.50	0.92	0.56	1/2 Svovls. Amm.	87.2	1.50	0.90	0.67
1 do.	87.8	1.56	0.87	0.58	1 do.	87.8	1.51	0.86	0.62
1 Norgesalp.	88.0	1.50	0.81	0.60	1 Norgesalp.	87.3	1.54	0.88	0.63
1 Svovls. Amm.	88.1	1.55	0.90	0.60	1 Chilesalp.	87.3	1.60	0.87	0.65
Havre, Halm					**Havre, Halm**				
0 Kvælstofg.	83.2	0.41	0.32	1.35	0 Kvælstofg.	82.2	0.48	0.35	1.64
1/2 Chilesalp.	83.1	0.37	0.22	1.21	1/2 Svovls. Amm.	82.2	0.40	0.25	1.18
1 do.	83.0	0.38	0.28	1.08	1 do.	81.9	0.39	0.19	1.18
1 Norgesalp.	82.6	0.40	0.22	1.20	1 Norgesalp.	83.1	0.41	0.20	1.39
1 Svovls. Amm.	82.8	0.38	0.21	1.39	1 Chilesalp.	83.1	0.44	0.21	1.32
Hø (Gr. og B. 1929—30)					**Hø (Gr. og B. 1929—30)**				
0 Kvælstofg.	81.6	2.08	0.45	1.73	0 Kvælstofg.	81.0	2.07	0.46	1.80
1/2 Chilesalp.	83.0	1.94	0.41	1.57	1/2 Svovls. Amm.	81.5	2.07	0.43	1.66
1 do.	82.9	1.76	0.43	1.67	1 do.	79.5	1.88	0.45	1.57
1 Norgesalp.	81.7	1.56	0.41	1.65	1 Norgesalp.	79.9	1.58	0.41	1.68
1 Svovls. Amm.	82.8	1.92	0.40	1.63	1 Chilesalp.	81.2	1.79	0.41	1.67
Kartofler					**Kartofler**				
0 Kvælstofg.	25.4	0.96	0.37	2.17	0 Kvælstofg.	25.1	1.00	0.36	2.06
1/2 Chilesalp.	25.4	0.98	0.38	2.17	1/2 Svovls. Amm.	24.9	1.03	0.36	2.15
1 do.	24.8	1.13	0.37	2.29	1 do.	24.7	1.10	0.37	2.21
1 Norgesalp.	25.1	1.10	0.37	2.26	1 Norgesalp.	25.0	1.10	0.37	2.11
1 Svovls. Amm.	25.4	1.06	0.37	2.28	1 Chilesalp.	24.9	1.13	0.38	2.18

[1]) 200 kg pr. ha til Korn og 300 kg til Rodfrugter (175 kg gennemsnitlig pr. Aar). Grundgødning af Staldgødning, Superfosfat og Kaligødning.

[2]) Samme Mængde Kvælstof som i 1 Chilesalpeter. Norgesalpeter = Kalksalpeter.

Tabel 22a. Korn, Hø, Roer og Kartofler (Gødningsforsøg: Kvælstof), Askov Lermark 1932—36. Kvælstof.

	N i Tørst.	N i Tørst.	N i Tørst.	Tørst. [3])	N i Tørst.	Tørst. [3])	N i Tørst.
	Hvede, Kærne	Rug, Halm	Havre, Kærne	Runkelroer		Kaalroetop	
0 Kvælstofgødn.	1.47	0.36	1.45	12.6	1.03	14.6	2.72
1/2 Chilesalp.	1.35	0.31	1.42	12.6	1.04	14.7	2.80
1 do. [1])	1.45	0.32	1.51	12.0	1.24	14.9	2.97
1 1/2 do.	1.68	0.32	1.59	11.6	1.35	14.5	3.02
1 Svovls. Amm. [1])	1.42	0.31	1.45	12.3	1.15	14.7	2.86
1 Kalksalp. [1])	1.45	0.30	1.44	12.1	1.14	14.8	2.94
	Hvede, Halm	Byg, Kærne	Havre, Halm	Runkelroetop		Kartofler	
0 Kvælstofgødn.	0.28	1.25	0.33	12.5	2.28	26.0	0.62
1/2 Chilesalp.	0.26	1.22	0.29	12.6	2.23	26.7	0.70
1 do.	0.29	1.29	0.30	12.1	2.34	26.4	0.79
1 1/2 do.	0.37	1.38	0.32	11.5	2.34	26.1	0.93
1 Svovls. Amm.	0.26	1.25	0.30	12.9	2.44	25.8	0.79
1 Kalksalp.	0.29	1.26	0.31	12.9	2.40	26.7	0.84
	Rug, Kærne	Byg, Halm	Timot. (33—36)	Kaalroer		Kartoffeltop	
0 Kvælstofgødn.	1.33	0.33	1.07	14.2	1.33	19.8	1.66
1/2 Chilesalp.	1.22	0.35	0.87	13.7	1.16	19.4	1.60
1 do.	1.24	0.35	0.81	13.6	1.25	19.3	1.66
1 1/2 do.	1.24	0.38	0.85	12.9	1.34	19.9	1.69
1 Svovls. Amm.	1.19	0.34	0.80	13.7	1.20	19.5	1.66
1 Kalksalp.	1.18	0.33	0.80	13.5	1.26	20.5	1.63

Tabel 22b. Korn, Hø, Roer og Kartofler (Gødningsforsøg: Kvælstof), Lundgaard 1931—35. Kvælstof.

	N i Tørst.	N i Tørst.	N i Tørst.	Tørst. [3])	N i Tørst.	Tørst. [3])	N i Tørst.
	Rug, Kærne	Byg, Kærne	Havre, Kærne	Timothe (1932—35)		Kaalroetop	
0 Kvælstofgødn.	1.45	1.32	1.59	—	1.29	16.9	2.57
1/2 Chilesalp.	1.37	1.40	1.64	—	1.17	16.6	2.71
1 do. [2])	1.46	1.57	1.77	—	1.32	16.6	2.73
1 1/2 do.	1.64	1.78	1.94	—	1.47	16.5	2.78
1 Svovls. Amm. [2])	1.37	1.46	1.68	—	1.27	16.7	2.68
1 Kalksalp. [2])	1.43	1.56	1.74	—	1.27	16.6	2.82
	Rug, Halm	Byg, Halm	Havre, Halm	Kaalroer		Kartofler	
0 Kvælstofgødn.	0.41	0.44	0.41	15.0	1.14	24.5	0.91
1/2 Chilesalp.	0.40	0.46	0.45	14.4	1.38	24.6	1.03
1 do.	0.41	0.54	0.55	13.8	1.60	24.5	1.10
1 1/2 do.	0.47	0.69	0.68	13.4	1.76	24.0	1.19
1 Svovls. Amm.	0.37	0.49	0.45	14.1	1.33	24.4	1.04
1 Kalksalp.	0.40	0.53	0.52	13.7	1.58	24.5	1.12

[1]) 46 1/4 kg Kvælstof pr. ha (gennemsnitlig pr. Aar). Grundgødet med Staldgødning, Superfosfat og Kaligødning.

[2]) 41 2/3 kg Kvælstof pr. ha (gennemsnitlig pr. Aar). Grundgødet som ovenfor.

[3]) Ikke Gennemsnit for alle 5 Aar.

D. Tylstrup Forsøgsstations Laboratorium.

Tabel 23. Korn, Hø og Kartofler (Gødningsforsøg: Staldgødning og Kunstgødning). Tylstrup 1931–34. Kvælstof, Fosforsyre og Kali i Tørstof.

Forsøgsrække A	N	P_2O_5	K_2O	Forsøgsrække B	N	P_2O_5	K_2O
Rug, Kærne				Rug, Kærne			
Ugødet	1.57	0.93	0.64	Ugødet	1.73	0.93	0.64
1/2 Staldg.	1.57	0.92	0.65	Fosforsyreg.	1.62	0.93	0.62
1 do. [1]	1.55	0.92	0.65	Kaligødn.	1.56	0.89	0.61
1/2 Kunstg.	1.49	0.89	0.65	Kvælstofg.	1.73	0.88	0.63
1 do. [2]	1.63	0.87	0.66	Alsidig Kg.	1.62	0.86	0.67
1/2 Stg. + 1/2 Kg.	1.51	0.89	0.67				
Rug, Halm				Rug, Halm			
Ugødet	0.37	0.29	0.65	Ugødet	0.52	0.28	0.83
1/2 Staldg.	0.35	0.28	0.73	Fosforsyreg.	0.42	0.29	0.66
1 do.	0.35	0.28	0.84	Kaligødn.	0.38	0.29	1.02
1/2 Kunstg.	0.36	0.20	0.71	Kvælstofg.	0.48	0.18	0.48
1 do.	0.44	0.20	0.87	Alsidig Kg.	0.43	0.19	0.86
1/2 Stg. + 1/2 Kg.	0.38	0.22	0.80				
Havre, Kærne				Havre, Kærne			
Ugødet	1.63	0.86	0.59	Ugødet	1.73	0.92	0.56
1/2 Staldg.	1.65	0.86	0.59	Fosforsyreg.	1.80	0.95	0.61
1 do.	1.75	0.87	0.60	Kaligødn.	1.68	0.91	0.60
1/2 Kunstg.	1.71	0.84	0.58	Kvælstofg.	2.10	0.93	0.55
1 do.	1.90	0.87	0.59	Alsidig Kg.	1.93	0.90	0.58
1/2 Stg. + 1/2 Kg.	1.85	0.88	0.60				
Havre, Halm				Havre, Halm			
Ugødet	0.52	0.33	0.96	Ugødet	0.58	0.36	0.90
1/2 Staldg.	0.55	0.30	1.37	Fosforsyreg.	0.56	0.40	0.97
1 do.	0.55	0.30	1.80	Kaligødn.	0.87	0.37	1.94
1/2 Kunstg.	0.50	0.23	0.98	Kvælstofg.	0.63	0.25	0.53
1 do.	0.52	0.21	1.17	Alsidig Kg.	0.54	0.23	1.21
1/2 Stg. + 1/2 Kg.	0.53	0.25	1.44				
Rajgræs 1931 [3]	1.10	0.59	1.61	Rajgræs 1931	1.05	0.57	1.65
Rødkløver 1931	2.93	0.62	1.58	Rødkløver 1931	2.77	0.59	1.61
Kløvergræs 1932–34	2.10	0.54	1.78	Kløvergræs 1932–34			
Kartofler				Ugødet	1.62	0.54	1.58
Ugødet	1.18	0.46	1.56	Fosforsyreg.	1.42	0.55	1.52
1/2 Staldg.	1.07	0.43	1.84	Kaligødn.	2.11	0.51	2.20
1 do.	1.16	0.44	2.20	Kvælstofg.	1.29	0.53	1.40
1/2 Kunstg.	1.24	0.44	1.79	Alsidig Kg.	1.88	0.53	1.96
1 do.	1.43	0.44	1.92	Kartofler			
1/2 Stg. + 1/2 Kg.	1.31	0.43	2.07	Ugødet	1.21	0.47	1.50
				Fosforsyreg.	1.13	0.49	1.53
				Kaligødn.	0.93	0.45	2.21
				Kvælstofg.	1.64	0.53	1.54
				Alsidig Kg.	1.41	0.44	2.02

[1]) 70 kg Kvælstof pr. ha gennemsnitlig pr. Aar.
[2]) 70 kg Kvælstof, 40 kg Fosforsyre og 85 kg Kali (Gennemsnit pr. Aar).
[3]) Disse og tilsvarende Tal (Tab. 24, 25) er Gsn. for samtlige Forsøgsled.

Tabel 24. Korn, Hø, Roer og Kartofler (Godningsforsøg: Fosforsyre, Kali, Kvælstof), Tylstrup.
Kvælstof, Fosforsyre og Kali i Tørstof.

Fosforsyre- og Kaliforsøg				Kvælstofforsøg	
	P_2O_5		K_2O		N
Rug, Kærne, 1927—33					Hvede, 1932—34
					Kærne / Halm
0 kg Superf.	0.92	0 kg Kalig.	0.67	0 Kvælstofg.	1.61 / 0.31
50 » »	0.92	25 » »	0.68	½ Chilesalp.	1.62 / 0.31
100 » »	0.92	50 » »	0.67	1 do.	1.92 / 0.39
200 » »	0.92	100 » »	0.67	1½ do.	2.28 / 0.56
				1 Svovls. Amm.	1.79 / 0.35
Rug, Halm, 1927—33				1 Kalksalp.	1.92 / 0.42
					Rug, 31, 35, 36
					Kærne / Halm
0 kg Superf.	0.27	0 kg Kalig.	0.85	0 Kvælstofg.	1.61 / 0.42
50 » »	0.27	25 » »	0.89	½ Chilesalp.	1.51 / 0.40
100 » »	0.27	50 » »	0.91	1 do.	1.52 / 0.43
200 » »	0.29	100 » »	0.97	1½ do.	1.62 / 0.52
Byg, Kærne, 1928—33				1 Svovls. Amm.	1.52 / 0.40
				1 Kalksalp.	1.53 / 0.45
0 kg Superf.	0.87	0 kg Kalig.	0.64		Byg, 1931—36
50 » »	0.87	25 » »	0.64		Kærne / Halm
100 » »	0.87	50 » »	0.64	0 Kvælstofg.	1.36 / 0.44
200 » »	0.89	100 » »	0.64	½ Chilesalp.	1.38 / 0.41
Byg, Halm, 1928—33				1 do.	1.47 / 0.43
				1½ do.	1.61 / 0.48
0 kg Superf.	0.19	0 kg Kalig.	1.14	1 Svovls. Amm.	1.41 / 0.44
50 » »	0.20	25 » »	1.20	1 Kalksalp.	1.47 / 0.44
100 » »	0.19	50 » »	1.28		Havre 31 32 34-36
200 » »	0.19	100 » »	1.40		Kærne / Halm
Havre, Kærne, 1927—33				0 Kvælstofg.	1.53 / 0.38
				½ Chilesalp.	1.51 / 0.38
0 kg Superf.	0.88	0 kg Kalig.	0.59	1 do.	1.61 / 0.42
50 » »	0.88	25 » »	0.59	1½ do.	1.76 / 0.48
100 » »	0.87	50 » »	0.59	1 Svovls. Amm.	1.60 / 0.40
200 » »	0.88	100 » »	0.60	1 Kalksalp.	1.64 / 0.43
Havre, Halm, 1927—33					Kaalroer 31—36
					Rod / Top
0 kg Superf.	0.41	0 kg Kalig.	1.83	0 Kvælstofg.	0.95 / 2.61
50 » »	0.41	25 » »	1.88	½ Chilesalp.	1.01 / 2.65
100 » »	0.42	50 » »	1.95	1 do.	1.07 / 2.69
200 » »	0.43	100 » »	2.06	1½ do.	1.25 / 2.68
Rajgræs (28—31)	0.57	(alle Forsøgsled)	1.81	1 Svovls. Amm.	1.04 / 2.62
Rødkløver (28—31)	0.59	do.	2.29	1 Kalksalp.	1.13 / 2.69
Kløvergr. (32—33)	0.59	do.	1.98		Timot. 33—36 / Kartofl. 31—35
Kaalroer (28—33)	0.74	do.	2.28	0 Kvælstofg.	1.29 / 1.18
Kaalroet. (32—33)	0.81	do.	2.58	½ Chilesalp.	1.12 / 1.25
Turnips (27)	1.02	do.	3.28	1 do.	1.11 / 1.38
Turnipstop (27)	1.02	do.	3.48	1½ do.	1.23 / 1.52
Kartofler (27—33)	0.60	do.	2.64	1 Svovls. Amm.	1.09 / 1.29
				1 Kalksalp.	1.12 / 1.35

Tabel 25. Korn, Hø, Kaalroer og Kartofler
(Gødningsforsøg: Kvælstof), Tylstrup (Gennemsnitsprøver).
Kvælstof, Fosforsyre og Kali i Tørstof.

	1927—30			1931—34		
	N	P_2O_5	K_2O	N	P_2O_5	K_2O
Rug, Kærne						
0 Kvælstofgødning	1.58	0.90	0 65	1.52	0.90	0.64
1/2 Chilesalpeter	1.56	0.88	0.66	1.46	0.91	0.66
1 do. [1]	1.50	0.88	0.67	1.45	0.90	0.68
1 Norgesalpeter [1]	1.51	0.88	0.65	1.42	0.88	0.67
1 Svovlsur Ammoniak [1]	1.43	0.87	0.65	1.44	0.87	0.64
Rug, Halm						
0 Kvælstofgødning	0.37	0.29	1.06	0.35	0.24	0.96
1/2 Chilesalpeter	0.35	0.25	0.96	0.33	0.21	0.90
1 do.	0.33	0.22	0.94	0.34	0.19	0.88
1 Norgesalpeter	0.37	0.21	0.87	0.36	0.18	0.83
1 Svovlsur Ammoniak	0.36	0.22	0.95	0.34	0.18	0.89
Havre, Kærne						
0 Kvælstofgødning	1.54	0.85	0.59	1.58	0.86	0.63
1/2 Chilesalpeter	1.61	0.85	0.57	1.61	0.87	0.61
1 do.	1.73	0.87	0.57	1.72	0.89	0.63
1 Norgesalpeter	1.59	0.81	0.55	1.68	0.86	0.61
1 Svovlsur Ammoniak	1.54	0.83	0.54	1.65	0.85	0.60
Havre, Halm						
0 Kvælstofgødning	0.85	0.34	2.17	0.56	0.30	1.98
1/2 Chilesalpeter	0.70	0.29	1.92	0.47	0.27	1.88
1 do.	0.58	0.25	1.81	0.47	0.25	1.75
1 Norgesalpeter	0.48	0.19	1.72	0.46	0.22	1.75
1 Svovlsur Ammoniak	0.46	0.20	1.71	0.47	0.23	1.72
Rajgræs (alle Forsøgsled)	0.88	0.47	1.62	—	—	—
Rødkløver do.	2.70	0.45	2.00	—	—	—
Kløvergræs do.	—	—	—	2.01	0.52	2.25
Kaalroer						
0 Kvælstofgødning	1.12	0.65	2.21	—	—	—
1/2 Chilesalpeter	1.15	0.64	2.09	—	—	—
1 do.	1.24	0.64	2.09	—	—	—
1 Norgesalpeter	1.26	0.61	2.19	—	—	—
1 Svovlsur Ammoniak	1.21	0.62	2.20	—	—	—
Kartofler						
0 Kvælstofgødning	—	—	—	1.63	0.51	2.56
1/2 Chilesalpeter	—	—	—	1.72	0.51	2.49
1 do.	—	—	—	1.81	0.53	2.56
1 Norgesalpeter	—	—	—	1.82	0.48	2.39
1 Svovlsur Ammoniak	—	—	—	1.76	0.48	2.44

[1]) Som ved Lundgaard, se Fodnoter til Tabel 21.

E. Gennemsnitstal.

Tabel 26 a. Organiske Stoffer (Afsnit B, Statens Planteavlslaboratorium).

	Antal Prøver	I Tørstof: Tørstof	Kvælstofh. Stoffer	Raafedt	Kvælstoffri Ekstraktst.	Træstof (Weende)	Aske: opløsel.	Aske: uopløsel. (Sand)	Sukker	Stivelse
Kærne										
Hvede	44	85.4	12.2	1.9	81.4	2.6	1.9		—	68.5
Rug	52[1])	84.4	9.7	1.6	84.1	2.6	2.0		—	62.6
Byg	144[2])	84.1	10.2	2.0	80.5	4.8	2.5		—	62.5
Havre	60[3])	85.4	12.6	4.3	67.5	12.8	2.8		—	41.6
Ærter	9	82.9	24.5	1.4	62.1	8.1	3.9		—	48 8
Halm										
Rughalm	12	85.4	2.3	1.5	40.1	52.7	3.4		—	—
Byghalm	12	82.0	3.2	2.1	42.5	47.4	4.8		—	—
Havrehalm	12	81.7	3.0	1.9	45.0	44.1	6.0		—	—
Ærtehalm	6	85.3	9.0	1.4	34.0	48.5	7.1		—	—
Græs (Hø)										
Alm. Rajgræs, 1. Slæt	6	27.3	8.3	2.5	53.1	30.5	5.1	0.5	—	—
do. 2. Slæt	6	34.9	9.0	3.4	49.9	28.3	4.7	4.7	—	—
Rødkløver, 1. Slæt	18	23.1	16.2	3.2	46.8	25.2	8.2	0.4	—	—
do. 2. Slæt	18	26.9	18.1	2.9	42.9	27.9	7.8	0.4	—	—
do. mange Slæt	63	20.0	22.5	4.0	43.8	19 4	9.5	0.8	—	—
Grønfoder										
Majs, grøn	12	16.1	11.7	2.8	51.3	28.2	4.6	1.4	—	—
Solsikke[7])	6	19.7	7.5	4.9	43.3	33.0	9.7	1.6	—	—
Rodfrugter										
Sukkerroer	5[4])	23.9	4.9	0.4	85.9	5.5	3.3		71.6	—
Runkelroer, Barres	22[5])	11.5	7.5	0.4	77.4	6.6	8.1		65.9	—
Kaalroer, Bangholm	5[4])	12.8	9.3	0.8	74.1	9.7	6.1		55.7	—
Kartofler	12[6])	25.1	8.9	0.3	84.7	2.3	3.8		—	74.8
Roetop										
Sukkerroetop	5	14.0	16.1	1.8	45.2	11.0	14.5	11.4	—	—
Runkelroetop	22	11.6	18.7	2.0	42.6	11.9	15.8	9.0	—	—
Kaalroetop	5	13.7	19.6	2.2	38.5	14.2	14.0	11.5	—	—

[1]) For Stivelse: 48
[2]) » » 140
[3]) » » 56
[4]) For Sukker: 3 (3 Aar)
[5]) » » 6 (3 Aar)
[6]) For Tørstof og Stivelse: 92
[7]) Ensilagemoden (Frøene fuldvoksne, bløde til faste).

Tabel 26 b. Gennemsnitstal. Organiske Stoffer
(Afsnit B, Statens Planteavlslaboratorium). Vandholdigt Stof[1]).

	Antal Prøver	Tørstof	Kvælstofh. Stoffer	Raafedt	Kvælstoffri Ekstraktst.	Træstof (Weende)	Aske		Sukker	Stivelse
							opløselig	uopløsel. (Sand)		
Kærne										
Hvede	44	85	10.4	1.6	69.2	2.2	1.6		—	58.2
Rug	52	»	8.2	1.4	71.5	2.2	1.7		—	53.2
Byg	144	»	8.7	1.7	68.4	4.1	2.1		—	53.1
Havre	60	»	10.7	3.7	57.3	10.9	2.4		—	35.4
Ærter	9	»	20.8	1.2	52.8	6.9	3.3		—	41.5
Halm										
Rughalm	12	«	2.0	1.3	34.0	44.8	2.9		—	—
Byghalm	12	«	2.7	1.8	36.1	40.3	4.1		—	—
Havrehalm	12	»	2.6	1.6	38.2	37.5	5.1		—	—
Ærtehalm	6	»	7.7	1.2	28.9	41.2	6.0		—	—
Græs										
Alm. Rajgræs 1. Slæt	6	30	2.5	0.8	15.9	9.1	1.5	0.2	—	—
do. 2. Slæt	6	»	2.7	1.0	15.0	8.5	1.4	1.4	—	—
Rødkløver 1. Slæt	18	25	4.0	0.8	11.7	6.3	2.1	0.1	—	—
do. 2. Slæt	18	»	4.5	0.7	10.7	7.0	2.0	0.1	—	—
do. mange Slæt	63	20	4.5	0.8	8.7	3.9	1.9	0.2	—	—
Grønfoder										
Majs, grøn	12	16.1	1.9	0.5	8.3	4.5	0.7	0.2	—	—
Solsikke	6	19.7	1.5	1.0	8.5	6.5	1.9	0.3	—	—
Rodfrugter										
Sukkerroer	5	23.9	1.2	0.1	20.5	1.3	0.8		17.1	—
Runkelroer, Barres	22	11.5	0.9	0.0	8.9	0.8	0.9		7.6	—
Kaalroer, Bangholm	5	12.8	1.2	0.1	9.5	1.2	0.8		7.1	—
Kartofler	12	25.1	2.2	0.1	21.3	0.5	1.0		—	18.8
Roetop										
Sukkerroetop	5	14.0	2.3	0.3	6.3	1.5	2.0	1.6	—	—
Runkelroetop	22	11.6	2.2	0.2	5.0	1.4	1.8	1.0	—	—
Kaalroetop	5	13.7	2.7	0.3	5.3	1.9	1.9	1.6	—	—

[1]) Ved Kærne, Halm og Græs er der for Tørstoffets Vedkommende regnet med afrundede Tal:

Kærne og Halm	85 pCt.
Rajgræs (til Hø)	30 »
Rødkløver (til Hø)	25 »
do. »Afgræsning« (mange Slæt)	20 »

Tabel 27 a. Gennemsnitstal. Kvælstof og Askebestanddele (Afsnit B, C, og D).

	Tørstof	I Tørstof										
		Kvælstof				P_2O_5				K_2O		
		Antal[1]) Prøver	Lavest	Højest	Middel	Antal Prøver	Lavest	Højest	Middel	Lavest	Højest	Middel
Kærne												
Hvede	84.6	140	1.22	2.54	1.58	44	0.73	1.03	0.85	0.58	0.76	0.63
Rug	85.7	318	1.05	1.97	1.45	288	0.71	1.06	0.88	0.55	0.93	0.71
Byg	85.3	244	1.14	2.55	1.55	124	0.66	1.18	0.85	0.57	0.95	0.68
Havre	85.9	410	1.14	2.43	1.61	308	0.59	1.10	0.85	0.43	0.97	0.63
Halm												
Hvedehalm	84.6	140	0.21	0.65	0.31	44	0.09	0.27	0.16	0.48	1.45	0.66
Rughalm	85.8	318	0.27	0.72	0.37	284	0.06	0.39	0.21	0.36	1.25	0.83
Byghalm	83.7	236	0.27	1.00	0.44	116	0.07	0.33	0.16	0.44	1.86	0.98
Havrehalm	81.5	386	0.23	1.46	0.50	304	0.10	0.59	0.29	0.39	2.72	1.45
Græs, Hø												
Rødkløver	27.5	47	1.92	3.15	2.62	63	0.28	0.71	0.51	0.91	3.42	1.87
Græsser	30.9	155	0.57	1.66	1.02	63	0.29	0.63	0.50	0.88	2.37	1.61
Græs. og Bælgpl.	79.4	199	1.05	2.89	1.94	231	0.28	0.68	0.51	0.75	2.72	1.75
Rodfrugter												
Sukkerroer	22.4	30	0.64	1.19	0.85	—	—	—	—	—	—	—
Runkelr. Barres	12.2	154	0.64	2.09	1.38	80	0.46	1.14	0.69	1.05	5.79	2.62
Kaalroer	11.9	220	0.76	3.22	1.36	140	0.26	1.06	0.70	1.16	3.94	2.36
Kartofler	24.7	274	0.57	2,07	1.15	212	0.35	0.94	0.47	1.41	3.42	2.20
Rodfrugttop												
Sukkerroetop	16.0	30	2.15	3.49	2.64	—	—	—	—	—	—	—
Runkelroetop[2])	12.6	154	2.00	3.31	2.70	64	0.53	0.86	0.74	1.23	2.51	1.67
Kaalroetop[2])	15.6	200	1.77	3.81	2.88	88	0.46	1.11	0.81	1.51	4.74	2.92
Kartoffeltop[2])	19.7	30	1.35	2.09	1.65	—	—	—	—	—	—	—

[1]) Tørstoftallene hviler paa omtrent samme Antal Prøver som Kvælstoftallene. For Fosforsyre og Kali er Antallet af Prøver ens helt igennem.

[2]) Renaske i sandfrit Tørstof: Se Side 870.

Tabel 27b. Gennemsnitstal. Kvælstof og Askebestanddele (Afsnit B, C og D). Vandholdigt Stof[1]).

	Tørstof	Kvælstof				P_2O_5				K_2O		
		Antal Prøver	Lavest	Højest	Middel	Antal Prøver	Lavest	Højest	Middel	Lavest	Højest	Middel
Kærne												
Hvede	85	140	1.04	2.16	1.34	44	0.62	0 88	0.72	0.49	0.65	0.54
Rug	—	318	0.89	1.67	1.23	288	0 60	0.90	0.75	0.47	0.79	0.60
Byg	—	244	0.97	2.17	1.32	124	0.56	1.00	0.72	0.48	0.81	0.58
Havre	—	410	0.97	2.07	1.37	308	0.50	0.94	0.72	0.37	0.82	0.54
Halm												
Hvedehalm	—	140	0.18	0.55	0.26	44	0.08	0.23	0.14	0.41	1.23	0.56
Rughalm	—	318	0.23	0.61	0.31	284	0.05	0.33	0.18	0.31	1.06	0.71
Byghalm	—	236	0.23	0.85	0.37	116	0.06	0.28	0.14	0.37	1.58	0.83
Havrehalm	—	386	0.20	1.24	0.43	304	0.09	0.50	0.25	0.33	2.31	1.23
Græs, Hø												
Rødkløver	25	47	0.48	0.79	0.66	63	0.07	0.18	0.13	0.23	0.86	0.47
Græsser	30	155	0.17	0.50	0.31	63	0.09	0.19	0.15	0.26	0.71	0.48
Græs. og Bælgpl.	80	199	0.84	2.31	1.55	231	0.22	0.54	0.41	0.60	2.18	1.40
Rodfrugter												
Sukkerroer	22.4	30	0.14	0.27	0.19	—	—	—	—	—	—	—
Runkelr., Barres.	12.2	154	0.08	0.25	0.17	80	0.06	0.14	0.08	0.13	0.71	0.32
Kaalroer	11.9	220	0 09	0.38	0.16	140	0.03	0.13	0.08	0.14	0.46	0 28
Kartofler	24.7	274	0.14	0.51	0.28	212	0.09	0.23	0.12	0.35	0.84	0.54
Rodfrugttop												
Sukkerroetop	16.0	30	0.34	0.56	0.42	—	—	—	—	—	—	—
Runkelroetop	12.6	154	0.25	0.42	0.34	64	0.07	0.11	0.09	0.15	0.32	0.21
Kaalroetop	15.6	200	0.28	0.59	0.45	88	0.07	0.17	0.13	0.24	0.74	0.46
Kartoffeltop	19.7	30	0.27	0.41	0.33	—	—	—	—	—	—	—

[1]) Ved Kærne, Halm og Græs eller Hø er der ligesom i Tabel 26b regnet med afrundede Tal for Tørstofindholdet:

Kærne og Halm ..... 85 pCt.
Rødkløver (til Hø) ..... 25 »
Græsser (til Hø) ..... 30 »
Græsser og Bælgplanter, Hø.. 80 »

Sagfortegnelse.

Tallene, som følger efter Tekst og Aarstal, angiver Sidetal. Hvor det samme Emne omtales i flere sideordnede. sammenhørende Afsnit, er der kun henvist til det første af disse.

Aadselbillelarver 1937 262.

Abed Archer-Byg, Sortskendetegn 625.
Abed Nr. 77, Sortsforsøg (Havre) 1935—38 717.
Abed Sølv-Havre II, Sortsforsøg 1935—38 717.
Afgrødeanalyser, Sammendrag 830.
Afprøvning af Bekæmpelsesmidler, Statens plantepatologiske Forsøg 166.
Afsvampning, Fodsyge 571.
Ajle, Indhold af Plantenæringsstoffer 372, 383, 389, 395.
— Kvælstoftab ved Ammoniakfordampning 177.
— sammenlignet med Kunstgødning 137.
Ajlens Anvendelse, Forsøg ved Askov 112.
— Fordampningstab 134.
— Nedbringning med Ajlenedfælder, Forsøg 1933—1936 145, 691.
— Udførselstider, Forsøg 128.
Ajlenedfælder, Forsøg 1933—36 145.
Allerfrüheste Gelbe (Kartoffel), Sortsforsøg 1933—37 279, Beskrivelse 299.
Als-Hvede, Artsforsøg med Rug og Hvede 1933—37 201.
Ammoniakfordampning fra Ajle, Kvælstoftab 177.
Analyser af Afgrøder fra Fosforsyre- og Kaliforsøg 1927—34 424.
— af danske Afgrøder, Sammendrag 830.
Artsforsøg med Rug og Hvede 1933—37 193, 704.
A S C O VIII, Wilhelmsburger, Sortsforsøg 1934—37 693.
Askebladet (Kartoffel), Sortsforsøg 1933—37 301.
Askov, Forsøg 1929—1937, Ajlens Anvendelse 112.

Asparges, Forsøg med Hun- og Hanplanter 1935—38 711.
Aspargesrust 1937 257.

Bakteriekræft 1937 255.
Bangholm Kaalroestammer VIII, Sortsforsøg 1934—37 693.
Barkbiller 1937 266.
Bedefluens Larve 1937 272.
Bedelus 1937 260.
Bekæmpelsesmiddelloven 1938 541.
Beretning fra Statsfrøkontrollen 1937—38 495.
Beretninger fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur:
309. Forsøg med Gødskning af Køkkenurter samt af enkelte Træarter, Tilføjelse til 309. Beretning 361.
312. Forsøg med Ajlens Anvendelse. Askov 1929—37 112.
313. Ajlens Nedbringning med Ajlenedfælder. 1933—36 145.
314. Forsøg med Rugsorter 1932—37 samt Artsforsøg med Rug og Hvede 1933—37 193.
315. Forsøg med Sorter af tidligmodne Spisekartofler 1933—37 279.
316. Forsøg med Opbevaring af Æbler. I. 310.
317. Fosforsyre- og Kaliforsøg 1927—34 369.
318. Forsøg med Blandinger af Lucerne og Rødkløver 460.
319. Forsøg med forskellige Vandingsmaader til Tomater i Væksthus 485.
320. Forsøg med Korndyrkning og Fodsyge 561.
321. Saatidsforsøg med Byg og Havre 733.
322. Karforsøg til Belysning af nogle Havresorters Gødskning med Mangansulfat 820.

323. Danske Afgrødeanalyser 830.
Bestøvning, Undersøgelser over de ved Frugttræernes B. medv. Insekter 743.
Binder-Byg, Sortskendetegn 625.
Bjergby VIII Fodersukkerroe, Sortsforsøg 1936—37 554, Beskrivelse 558.
Bladlus 1937 261.
Blandfrø, Undersøgelse ved Statsfrøkontrollen 1937—38 511.
Blodlus 1937 261.
Blommehvepsen 1937 267, 700.
Blommevikleren 1937 268.
Blyarsenat 1938 543.
Bordeauxcreme 1938 543.
Bormangel, Tørforraadnelse 1937 246.
Borris-Rug, Sortsforsøg 1932—37 193, Beskrivelse 208, 704.
Borris Stand-Havre, Sortsforsøg 1935—38 717.
Bortførsel af Plantenæringsstoffer, Fosforsyre- og Kaliforsøg 1927—34 432.
Botanisk Afdeling, Statens plantepatologiske Forsøg 162.
Brakfluens Larve 1937 272.
Brune Tomatrødder 1937 248.
Byg og Bygsorter, Analyser 830.
Byg som Forfrugt, Fodsyge 571.
Byggets Bladpletsyge 1937 252.
Byggets Stribesyge 1937 252.
Bygfluens Larve 1937 273.
Bygsorter, Sortskendetegn 606.
Bäckadal, Gul svensk Kaalroe, Sortsforsøg 1934—37 693.
Bægersvamp 1937 252.
Bælgplanternes Sygdomme 1937 233.
Bælgsæd, Analyser 830.
Bønnebiller 1937 265.

Champignons Sygdomme 1937 257.
Codlin Springrove (Æble) 552.

Danske Afgrødeanalyser 830.
Danske Lokalsorter af Æbler 346.
Dexia rustica Fabr., Oldenborrelarvens vigtigste Snylteflue 801.
Drueskimmel 345.
Duke of York (Kartoffel), Sortsforsøg 1933—37 279, Beskrivelse 293.
Dunnotar Castle (Kartoffel), Sortsforsøg 1933—37 279, Beskrivelse 297.

Early Prolific (Kartoffel), Sortsforsøg 1933—37 279, Beskrivelse 297.
Efterundersøgelser af Frø 1937—38 504.
Ema-Svøbepapir til Æbler 708.
Engelsk Hvidkløver, Forsøg 1934—37 189.
Ensilageplanter, Analyser 830.
Epicure (Kartoffel), Sortsforsøg 1933—37 279, Beskrivelse 295.

Filtrust 1937 255.
Fodersukkerroe, Forsøg 1936—37 554.
Fodgaard, Sukkerroe, Sortsforsøg 1936—37 554, Beskrivelse 555.
Fodsyge, Forsøg 561.
Fodsyge hos Korn paa Grundlag af udenlandske Undersøgelser 630.
Forfrugtforsøg, Fodsyge 571.
Forsøg: Ajlens Nedbringning med Ajlenedfælder 691.
— Artsforsøg, Rug og Hvede 1933—37 704.
— Blandinger af Lucerne og Rødkløver 460, 713.
— Dyrkningsforsøg med Hun- og Hanplanter af Asparges 1935—38 711.
— Forskellige Vandingsmaader til Tomater i Væksthus 485.
— Fosforsyre- og Kaliforsøg 1927—34 369.
— Havresorter 1935—38 717.
— Karforsøg til Belysning af nogle Havresorters Gødskning med Mangansulfat 820.
— Korndyrkning og Fodsyge 561.
— Opbevaring af Æbler. I. 310.
— Rugsorter 1932—37 704.
— Saatidsforsøg med Byg og Havre 733.
— Sorter af tidlige Spisekartofler 1933—37 279.
— Stammer af Foderbeder 1936—37 554.
— Stammer af Kaalroer 1934—37 692.
— Svøbepapir (»Ema«) til Æbler 708.
Fosforsyre- og Kaliforsøg 1927—34 369.
Fosforsyrebalance i Fosforsyreforsøg 1927—34 448.
Fosforsyretal 444.
Fritfluelarver 1937 273.
Frugtskimmel, Gul, 342.
Frugtbræbladhvepsen 1937 267.
Frugttræernes Bestøvning, Undersøgelser over Insekter 743.
Frugttræers og Frugtbuskes Sygdomme 1937 235.
Frugttræspindemiden 1937 274.
Frøgræsuglen 1937 269.
Frøkontrolkommissionen 1937—38 536.
Fusarium paa Ærter 1937, Undersøgelse 257.
Fyris-Havre og Lyspletsyge 821.
Fysiogene Sygdomme 1937 245.

Gaasebiller 1937 262.
Garantone mod Blommehveps 703.
Gedehamse 1937 267.
Giftloven 1938 546.
Glasæbler 1937 247.
Glimmerbøsser 1937 264.
Gloeosporium Raad 342.
Goldfodsyge 1937 250, 630.
Goldperle (Kartoffel), Sortsforsøg 1933—37 279, Beskrivelse 299.
Grundstammer, Æbler 548.
Græsmarksplanter, Analyse 830.
Græssernes Sygdomme 1937 233.
Gul Frugtskimmel 342.
Gul Korsager Fodersukkerroe, Sortsforsøg 1936—37 554, Beskrivelse 558.
Gul Øtofte Fodersukkerroe, Sortsforsøg 1936—37 554, Beskrivelse 556.
Guld-Byg, Sortskendetegn 625.
Guldregns-Havre II, Sortsforsøg 1935—38 717.
Guldspidssyge 1937 246.
Gødningsbiller 1937 263.
Gødningsforsøg, Analyser af Afgrøder 830.

Haarmyglarver 1937 271.
Halmhvepsen 1937 266.
Halmudbytte af Rugsorter 1932—37 201.
Hammenhøg, Bangholm, Sortsforsøg 1934—37 693.
Hammersmith (Kartoffel), Sortsforsøg 1933—37 301.
Havefrø, Statsfrøkontrollens Undersøgelser 1937—38 531.
Havre og Havresorter, Analyser 830.
Havre som Forfrugt, Fodsyge 571.
Havreaal 1937 259.
Havresorter, Forsøg 1935—38 717.
Havresorters Gødskning med Mangansulfat, Karforsøg 820.
Havretæge 1937 261.
Hegnsplanters Sygdomme 1937 239.
Hinderupgaard VIII, Bangholm, Sortsforsøg 1934—37 693.
Honningbier, Frugttræernes Bestøvning 768.
Honningbiernes Medvirken ved Rødkløverens Bestøvning 646.
Hindbærmøl 1937 268.
Humlebier, Frugttræernes Bestøvning 774.
Humlens Sygdomme 1937 235.
Hunsballe Sukkerroe, Sortsforsøg 554, Beskrivelse 555.
Hunsballe VIII, Bangholm, Sortsforsøg 1934—37 693.
Hunsballe VIII, Wilhelmsburger, Sortsforsøg 1934—37 693.
Hvede, Artsforsøg med Rug og H. 1933—37 193.
Hvede og Hvedesorter, Analyser 830.
Hvedemyg 1937 271.
Hvid Taasinge Fodersukkerroe, Sortsforsøg 1936—37 554, Beskrivelse 558.
Hvid Tystofte Fodersukkerroe, Sortsforsøg 1936—37 554, Beskrivelse 557.
Hvid Øtofte Fodersukkerroe, Sortsforsøg 1936—37 554, Beskrivelse 566.
Hvidkløver, Stammeforsøg 1934—37 189.
Hvidkødet rødhovedet Kaalroe, Kerteminde Sortsforsøg, 1934—37 693.
Hyld, Sprøjtningsforsøg 1937 256.
Hø, Analyser 830.
Højer Nr. 10, Sortsforsøg (Havre) 1935—38 717.
Højmose, Sortsforsøg med Rug 1932—37 202.
Hørrens Sygdomme 1937 235.
Høudbytte, Blanding af Lucerne og Rødkløver 462.

Islandske Landbrugsjorder, Undersøgelser 65.

Jonathanplet paa Æbler 320, 338.
Jordbier, Frugttræernes Bestøvning 775.
Jordbundsanalyser 443.
Jordbærmider 1937 274.
Jordbærproblemet i England, Referat 731.
Jordbærviklerne 1937 269.
Jorddesinfektion mod Fodsyge 582.
Jordkrebs 1937 260.
Jordlopper 1937 264.

Kaalbladhvepsens Larve 1937 266.
Kaalfluelarver 1937 272.
Kaallus 1937 260.
Kaalmøl 1937 268.
Kaalorme 1937 270.
Kaalroestammeforsøg 1934—37 692.
Kaaltæger 1937 261.
Kaaluglen 1937 270.
Kalibalance i Kaliforsøg 1927—34 448.
Kaliforsøg 1927—34 369.
Kalimangel 1937 246.
Kalital 445.
Kalkens Virkninger paa Æbler 366.

Karforsøg til Belysning af nogle Havresorters Gødskning med Mangansulfat 820.
Kartoffelaal 1937 260.
Kartoffelbrok 1937 253.
Kartoffel-Mosaiksyge 559.
Kartoffelskimmelen 1937 253.
Kartoffelskurv, 1937 253, 560, 721.
Kartoffelsorter, Oversigt over Udbytte af tidlige Spisekartofler 1933—37 289.
— til Drivning, Forsøg 1933—37 301.
Kartoflens Bladrullesyge, Referat 722.
— Rodfiltsvamp 1937 253.
— Rodfiltsvamp og dens Bekæmpelse 1.
Kartofler, Dyrkning af tidlige Kartoffelsorter under Glas 1933—37 299.
— Forsyning af tidlige Spisekartofler, Forsøg 1933—37 303.
— Sammenligning mellem sunde og virussyge Læggeknolde 293.
— Sortsforsøg med tidlige Spisekartofler 1933—37 279.
— og Kartoffelsorter, Analyser 830.
Kartoflers Sortsbestemmelse, Referat 730.
Kartoflernes Sygdomme 1937 234.
Kemikaliekontrollen 174.
— 1938 541.
Kemiske Analyser af Afgrøder, Fosforsyre- og Kaliforsøg 1927—34 424.
Kenia-Byg, Sortskendetegn 625.
Kerteminde E Sukkerroe, Sortsforsøg 1936—37 554, Beskrivelse 556.
Klock-Havre II og Lyspletsyge 821.
Kløverens Bægersvamp 1937 252.
Kløversnudebiller 1937 265.
Knoporme 1937 269.
Knækkefodsyge 1937 250, 640.
Kobbermangel, Gulspidssyge 1937 245.
Kongs-Rug, Sortsforsøg 1932—37 193, 704, Beskrivelse 207.
Kornsorternes Sygdomme 1937 231.
Kornlus 1937 260.
Korsager Gul, Fodersukkerroe, Sortsforsøg 1936—37 554, Beskrivelse 558.
Korsroe Pajbjerg, Fodersukkerroe, Sortsforsøg 1936—37 554, Beskrivelse 558.
Kransskimmel 1937 258.
Krusesygegalmyggen 1937 271.
Kuldeskade paa Æbler i Kølerum 320, 340.
Kunstgødning, Ajle sammenlignet med 137.
Kvassia mod Blommehveps 703.
Kvælstoftab ved Ammoniakfordampning fra Ajle 177.
Kærneraad i Æbler 329, 341.
Kærneudbytte af Rugsorter 1932—37 198.
Køkkenurter, Analyser 830.
— Gødningsforsøg, Tilføjelse til 309. Beretning 361.
Køkkenurternes Sygdomme 1937 238.
Køling af Æbler 310, Æblesygdomme i Lagerrum 337.
Lagring af Æbler, Forsøg 310, Æblesygdomme 337.
Lanes Prince Albert (Æbler) 552.
Lokalsorter af Æbler 346.
Lucerne, Forsøg med Blandinger af Lucerne og Rødkløver 460.
Lucerne og Rødkløver, Forsøg i Blanding 713.
Lupinfluens Larve 1937 272.
Lyngby Hede-Havre og Lyspletsyge 821.
Lyspletsyge 1937 246.
Løbebiller 1937 262.
Løvsnudebiller 1937 265.
Maalerlarver 1937 270.
Magniummangel 1937 247.
Maja-Byg, Sortskendetegn 625.
Manganmangel, Lyspletsyge 1937 246.
Mangansulfat som Gødning til Havresorter, Karforsøg 820.
Marskjord, Tilførsel af Sand, Referat 364.
Meddelelser fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur:
267. Stammeforsøg med Hvidkløver 1934—37 189.
268. Æblesorter og Grundstammer 548.
269. Stammehøjdens Indflydelse paa Udbyttet af Æbletræer 1927—37 552.
270. Forsøg med Stammer af Foderbeder 1936—37 554.
271. Ajlens Nedbringning med Ajlenedfælder 691.
272. Forsøg med Stammer af Kaalroer 1934—37 692.
273. Oldenborrer 697.
274. Blommehvepsen 700.
275. Forsøg med Rugsorter 1932—37 samt Artsforsøg med Rug og Hvede 1933—37 704.
276. Forsøg med »Ema« Svøbepapir til Æbler 708.
277. Sammenlignende Dyrkningsforsøg med Hun- og Hanplanter af Asparges 1935—38 711.

278. Forsøg med Blandinger af Lucerne og Rødkløver 713.
279. Forsøg med Havresorter 1935—38 717.
Mesdag-Havre og Lyspletsyge 821.
Mikronæringsstoffer, Analyse af Afgrøder 843.
Mosaiksyge, Kartoffel 559.
Morsø Hvidkløver, Forsøg 1934—37 189.

Nedbør 1932—37, Lyngby, Askov, Studsgaard, Borris, Tylstrup 195.
Nedbørsforholdene, Kort over 141.
Nikotin 1938 542.
Nogle Undersøgelser af islandske Landbrugsjorder 65.
Ninetyfold (Kartoffel), Sortsforsøg 1933—37 279, Beskrivelse 296.

Odal-Havre og Lyspletsyge 821.
Oldenborrer 1937 262, 697.
Oldenborrelarvens vigtigste Snylteflue 801.
Olsgaard, Bangholm, Sortsforsøg 1934—37 693.
Om Fodsyge hos Korn paa Grundlag af udenlandske Undersøgelser 630.
Om Kvælstoftab ved Ammoniakfordampning fra Ajle 177.
Opal-Byg, Sortskendetegn 625.
Opbevaring af Æbler, Forsøg 310.
Opbevaringsforsøg med Kaalroefrø i Statsfrøkontrollen 1937—38 534.
Oplysningsafdeling, Statens plantepatologiske Forsøg 169.
Overfladevanding 486.
Oversigt: Ajlens Nedbringning med Ajlenedfælder 1933—36 156.
— Forsøg med Ajlens Anvendelse 1929—1936 142.
— Forsøg med Blandinger af Lucerne og Rødkløver 477.
— Forsøg med Sorter af tidligmodne Spisekartofler 1933—37 308.
— Fosforsyre- og Kaliforsøg 1927—34 452.
— Honningbiens Medvirken ved Rødkløverens Bestøvning 679.
— Opbevaringsforsøg med Æbler. I. 335.
— Rugsorter 207.
— Saatidsforsøg med Byg og Havre 733.
— Sortsforsøg med tidlige Spisekartofler 1933—37 289.
— Undersøgelser over de ved Frugttræernes Bestøvning medvirkende Insekter 793.

Pajbjerg Alfa Fodersukkerroe, Sortsforsøg 1936—37 554, Beskrivelse 558.
Pajbjerg, Bangholm, Sortsforsøg 1934—37 693.
Pajbjerg Korsroe, Fodersukkerroe, Sortsforsøg 1936—37 554, Beskrivelse 556.
Pajbjerg 6 x Sukkerroe, Sortsforsøg 1936—37 554, Beskrivelse 555.
Patoteknisk Udvalg 175.
Penselskimmel 344.
Petkus-Rug, Sortsforsøg 1932—37 193, 704, Beskrivelse 207.
Plantenæringsstoffer, Bortførsel i Fosforsyre og Kaliforsøg 1927—34 432.
Planterødders Udskillelse af Mineralstoffer, Referat 367.
Plantesygdomme i Danmark 1937 222, Oversigt 276.
Plumage Archer-Byg, Sortskendetegn 625.
Polsk-Rug, Sortsforsøg 1932—37 193, 704, Beskrivelse 207.
Porremøl 1937 268.
Prentice-Byg, Tystofte, Sortskendetegn 624.
Priksyge 1937 247, 320, 337.
Prydplanternes Sygdomme 1937 239.
Prøveudtagning og Plombering, Statsfrøkontrollen 1937—38 533.
Pæregalmyg 1937 272.
Pæreskurv 1937 255.
Pærethrips 1937 260.

Ravn, Frederik Kølpin, Mindetavle 159.
Referater af fremmed Planteavls-Litteratur 364, 559, 721.
Rex-Byg, Sortskendetegn 625.
Rodaal 1937 260.
Rodbrand 1937 253.
Rodfiltsvamp, Kartoflens 1937 253.
Rodfiltsvamp, Kartoflens, og dens Bekæmpelse 1.
Rodfiltsvamp, Violet, 1937 253.
Rodfrugt som Forfrugt, Fodsyge 571.
Rodfrugter, Analyser 830.
Rodfrugternes Sygdomme 1937 233.
Roeaal 1937 260.
Roer, Analyser 830.
Roetop, Analyser 830.
Rosaskimmel 343.
Rosen-Syhvepsen 1937 267.
Rug og Hvede, Artsforsøg 1933—37 193, 704.

Rug og Rugsorter, Analyser 830.
Rugsorter, Forsøg 1932—37 193, 704, Oversigt over 207.
Rugsorters Halmudbytte 1932—37 201.
Runkelroebiller 1937 263.
Runkelroernes Holdbarhed 1937 247.
Rødkløver og Lucerne, Forsøg i Blanding 460, 713.
Rødkløverens Bestøvning, Honningbiernes Medvirken 646.
Rødkløverstammer, Analyser 853.

Saasæd, Undersøgelser af Prøver i 1937—38 518.
Saatidsforsøg med Byg og Havre 733.
Sejr-Byg, Sortskendetegn 625.
Sejr-Havre og Lyspletsyge 821.
Sejr-Havre, Sortsforsøg 1935—38 717.
Selleri-Minérfluen 1937 273.
Selvbinder-Rug, Sortsforsøg 1932—37 193, 704. Beskrivelse 207.
Selvvirkende Kontrol 1937—38 504.
Sharpes Express (Kartoffel), Sortsforsøg 1933—37 279, Beskrivelse 298.
Siø VIII Fodersukkerroe, Sortsforsøg 1936—37 554, Beskrivelse 558.
Skadedyr og Mikroorganisme i Frø 1937—38 530.
Skjoldbiller 1937 265.
Skold paa Æbler 320, 339.
Slimskimmel 1937 250.
Smittespredning i Marken af Kartoflens Bladrullesyge, Referat 722.
Smælderlarver 1937 263.
Smælderlarver i Sukkerroer, Referat 722.
Snareorme 1937 268.
Snegle 1937 274.
Sneglebælg, Stængelsyge 1937 253.
Snudebiller 1937 265.
Sol-Havre, Sortsforsøg 1935—38 717.
Solskoldning 1937 248.
Sortrust 1937 251.
Sortrustens Udbredelse og Ødelæggelse i Canada, Referat 727.
— Ødelæggelser i Kansas 1937, Referat 724.
Sortsbestemmelse af Kartofler, Referat 730.
Sortsforsøg med tidlige Spisekartofler 1933—37 279.
Sortskendetegn hos nogle Bygsorter 606.
Sortskimmel 1937 250.
Sorts- og Stammeægthed, Undersøgelser af Statsfrøkontrollen 1937—38 522.
Sammenlignende Dyrkningsforsøg med Hun- og Hanplanter af Asparges 1935—38 711.
Sand, Tilførsel paa Marskjord, Referat 364.
Specialpræparater til Bekæmpelse af Plantesygdomme og Skadedyr anerkendte af Statens Forsøgsvirksomhed 1939 683.
Spratt Archer-Byg, Sortskendetegn 625.
Staal-Rug, Sortsforsøg 1932—37 193, 704, Beskrivelse 209.
Staldfoderplanter, Analyser 830.
Staldgødning, Indhold af Plantenæringsstoffer 372, 383, 389, 395.
Staldgødningens Indflydelse paa Superfosfatets og Kaligødningens Virkning 416.
Stammeforsøg med Hvidkløver 1934—37 189.
Stammehøjdens Indflydelse paa Udbyttet af Æbletræer 1927—37 552.
Stammer af Foderbede, Forsøg 1936—37 554.
Stand-Havre, Sortsforsøg 1935—38 717.
Stankelbenslarver 1937 270.
Statens plantepatologiske Forsøg 1913—38 159.
Statens plantepatologiske Forsøg 1937 222.
Statistiske Undersøgelser over Honningbiernes Medvirken ved Rødkløverens Bestøvning 646.
Statsfrøkontrollen 1937—38 495.
Statsfrøkontrollen, Beretning om Sortskendetegn hos nogle Bygsorter 606
Statslagre af Kemikalier, Tilsyn med 546.
Stikkelsbærdræberen 1937 255.
Storm-Rug, Sortsforsøg 193, 704,. Beskrivelse 208.
Studstofte, Bangholm, Sortsforsøg 1934—37 693.
Sukkerroe til Foderbrug, Forsøg 1936—37 554.
Sumpbillelarver 1937 261.
Svaløf Nr. 01430, Havre, Sortsforsøg 1935—38 717.
— Guldregns-Havre II, Sortsforsøg 1935—38 717.
— Sejr-Havre, Sortsforsøg 1935—38 717.
— Sol-Havre, Sortsforsøg 1935—38 717.
— Staal-Rug, Sortsforsøg 1932—37 704.
— Kongs-Rug, Sortsforsøg 1932—37 704.

Svaløf Ørn-Havre, Sortsforsøg 1935—38 717.
Svæveflue, Frugttræernes Bestøvning 782.
Svøbepapir til Æbler, »Ema«, Forsøg 708.
Sydens Dronning (Kartoffel), Sortsforsøg 1933—37 279, Beskrivelse 298.
Syrehvepsen 1937 267.
Sølv-Havre II, Sortsforsøg 1935—38 717.

Temperatur 1932—37, Lyngby, Askov, Studsgaard, Borris, Tylstrup 195.
Temperaturen i staldgødet og kunstgødet Jord 358.
Tilførsel af kalkholdigt Sand paa Marskjord 364.
Tomat, Brune Rødder 1937 248.
Tomater, Forsøg med Vanding i Væksthus 485.
Tystofte Prentice-Byg, Sortskendetegn 624.
Tystofte VII Sukkerroe, Sortsforsøg 1936—37 554, Beskrivelse 556.
Tystofte Typro Sukkerroe, Sortsforsøg 554, Beskrivelse 555.
Tørforraadnelse 1937 246.
Tørpletsyge 1937 253.

Ukrudt, Analyser 830.
Undergrundsvanding 486.
Undersøgelse af Blandfrø i 1937—38 511.
— af islandske Landbrugsjorder 65.
— af Saasædsprøver fra Foreninger 1937—38 518.
—, Kartoflens Rodfiltsvamp og dens Bekæmpelse 1.
— over de ved Frugttræernes Bestøvning medvirkende Insekter 743.
— vedrørende Sorts- og Stammeægthed samt Sygdomsangreb 1937—38 522.

Vandingsmaader, Forsøg med Tomater i Væksthus 485.
Webbs tidlige (Kartoffel), Sortsforsøg 1933—37 279, Beskrivelse 296.
Weibulls Selvbinder-Rug, Sortsforsøg 1932—37 104.
Vejrforhold 1932—37 Lyngby, Askov, Studsgaard, Borris, Tylstrup 195.
Vejrforholdene 1936—37 241.
Wiboltt VIII, Bangholm, Sortsforsøg 1934—37 693.
Wilhelmsburger VIII Kaalroestammer Sortsforsøg 1934—37 693.
Vindbestøvning og Insektbestøvning 745.
Vinskimmel 1937 256.
Væltesyge 1937 247.
Wiboltt, Bangholm, Sortsforsøg 1934—37 693.

Zoologisk Afdeling, Statens plantepatologiske Forsøg 163.

Æbler, Danske Lokalsorter 346.
— Forsøg med Opbevaring. I. 310.
Æblehvepsen 1937 267.
Æblemeldug 1937 254.
Æbleskurv 1937 254, 341.
Æblesorter og Grundstammer 548.
Æblesygdomme i Lagerrum 337.
Æblevikleren 1937 268.
Ærtelus 1937 260.
Ærter, Fusarium, Undersøgelse 1937 257.
Ærtesorter, Analyser 852.

Ørn-Havre og Lyspletsyge 821.
Ørn-Havre, Sortsforsøg 1935—38 717.
Øtofte Gul og Hvid Fodersukkerroe, Sortsforsøg 1936—37 554, Beskrivelse 556, 558.
Øtofte Hvidkløver, Forsøg 1934—37 189.
Øtofte Sukkerroe, Sortsforsøg 1936—37 554, Beskrivelse 555.
Øtofte VIII, Bangholm, Sortsforsøg 1934—37 693.
Øtofte VIII, Wilhelmsburger, Sortsforsøg 1934—37 693.

INDHOLD

af

43. Binds 5. Hæfte.

Side

Saatidsforsøg med Byg og Havre. Ved Josef Hansen. 321. Beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur 733

Undersøgelser over de ved Frugttræernes Bestøvning medvirkende Insekter. Ved Chr. Stapel (med Resumé paa Engelsk) 743

Oldenborrelarvens vigtigste Snylteflue, *Dexia rustica* Fabr. Ved Prosper Bovien og Niels Bolwig (med Resumé paa Engelsk) 801

Karforsøg til Belysning af nogle Havresorters Gødskning med Mangansulfat. Ved F. Steenbjerg og E. Boken. 322. Beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur (med Resumé paa Engelsk) 819

Danske Afgrødeanalyser. Ved R. K. Kristensen. 323. Beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur 830

Sagfortegnelse 881

Titelblad og Indholdsfortegnelse til 43. Bind.